

Tous les matériaux sont fournis par l'Entrepreneur. Ils proviendront des usines agréées par le Maître d'Ouvrage.

Il devra toutefois en demander préalablement l'accord, au Maître d'Ouvrage lors de l'envoi de sa proposition, et cela avant le démarrage du chantier ou en cours de travaux, et dans ces deux cas quinze (15) jours au moins avant leur emploi ou leur mise en œuvre.

Qualité des matériaux

Les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et masses, les modalités d'essais, de marquage de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués seront aux normes AFNOR, CCTG, et CPC applicables aux Marchés Publics de Travaux.

Essai des fournitures

Tous les frais d'essais et de contrôles des matériaux sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

2.3. *Prescriptions de mise en œuvre*

Vérifications avant début des travaux

Lorsque l'Entrepreneur titulaire du présent lot doit intervenir sur un ouvrage exécuté par un autre entrepreneur, il procède à la vérification du respect des tolérances d'exécution de la part des autres corps d'état. Tout début d'intervention vaut acceptation du support de sa part.

Relevés

L'Entrepreneur doit effectuer un relevé sur place des ouvrages sur lesquelles ses fournitures sont mises en œuvre et vérifier l'exactitude des cotes précisées sur les plans et documents qui lui ont été remis avant exécution.

Il fournira tous les relevés nécessaires pour la mise au point des détails d'exécution.

Tracés et implantations

L'Entrepreneur titulaire du présent lot, dans le cadre de ses prestations, doit procéder à l'implantation de toutes les plantations, y compris les arbres tiges dans les massifs. Si besoin, les arbres tiges seront matérialisés par des tuteurs de 2mètres de hauteur vue.

Il doit également effectuer, avant exécution de ses travaux, un nettoyage à l'emplacement de ses travaux.

Il doit prévenir en temps utile les entrepreneurs avec lesquels son travail doit être coordonné.

L'implantation devra être acceptée par le Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre avant toute plantation.

Piquetages – conservation des piquets

La charge du piquetage sera supportée par l'entrepreneur qui fournira notamment la main d'œuvre, les piquets en acier, les jalons, les cordeaux, les outils et les appareils optiques nécessaires.


Les procès-verbaux de piquetage seront dressés par le Maître d'Ouvrage et notifiés à l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

L'Entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

Tolérance d'exécution

Les cotes des plans devront être conservées comme notées sur les plans du marché VRD.



Les cotes ne différeront jamais de +/- 0,03 m par rapport aux plans, y compris pour le nivellement des terres arables.

Mise en œuvre

Il doit respecter les cotes notées aux plans VRD et conserver aux pentes les profils retenus.

Conditions de réception des travaux de plantation

Avant l'exécution de ces ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot procède à la vérification des niveaux des fonds de forme.

Il s'assure que les ouvrages ayant une incidence sur ses travaux ont été réalisés et qu'aucune intervention ne sera effectuée sur ses fournitures ultérieurement à son intervention. Dans le cas contraire, il doit effectuer lui-même, à la demande, toutes ces opérations.

Sont refusés et refaits, les travaux présentant :

- Des végétaux refusés plantés,
- Des défauts de nivellement (mouvement de sol), de planéité, d'alignement,
- Des terres souillées ou impropres

Avant livraison de l'ouvrage, le titulaire du présent lot doit assurer le contrôle systématique de tous ses ouvrages, en particulier, et de façon non limitative, il doit :

- Redresser les protections (tuteurs, etc.) et le dépoussiérage des ouvrages livrés par ses soins,
- Le réglage des niveaux et des alignements,
- La reprise des zones dégradées,
- Le remplacement de tous les éléments détériorés ou cassés,
- Les arrosages nécessaires

Protection des travaux réalisés

L'Entrepreneur titulaire du présent lot doit prendre en charge la protection de ses ouvrages et plantations. Il est responsable de la surveillance des zones traitées tant qu'il subsiste des risques de désordres.

Il doit en assurer la protection par les moyens qu'il juge adéquats. Il doit également, tout au long du chantier, vérifier régulièrement le respect par les autres corps d'état de cette protection et, le cas échéant, prendre toutes dispositions pour la conserver en bon état.

Avant réception, le titulaire du présent lot doit la dépose de ses protections, le nettoyage des ouvrages livrés par ses soins et, après un contrôle systématique, les mettre, le cas échéant en conformité avec les stipulations du marché.

ARTICLE.3. Spécifications Techniques Particulières

3.1. Normes et règlements

Tous les travaux sont effectués et calculés conformément aux C.C.T.G., aux textes réglementaires, aux différentes recommandations professionnelles et, d'une façon générale, aux règles de l'art.

D'une façon plus particulière, le fascicule suivant s'applique aux travaux du présent lot :

Fascicule 35, C.C.T.G. travaux d'espaces verts d'aires de sport et de loisirs,

NORMES AFNOR homologuées et normes européennes pour tous matériaux compris végétaux,



Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) édités par le C.S.T.B.,

Cahier des charges ou agréments techniques des fabricants pour les matériaux ou procédés ne faisant pas l'objet de normes ou D.T.U.,

Recommandations publiées dans les annales de l'I.T.B.T.P.,

Les spécifications du cahier des charges ou agréments techniques des fabricants pour les matériaux ou procédés ne faisant pas l'objet des normes ou D.T.U.,

Législation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs et, d'une façon générale aux règles de l'Art.

D'une façon plus particulière, les fascicules interministériels et D.T.U. suivants s'appliquent aux travaux du présent lot :

Prescription du cahier de prescription commune (C.P.C.) pour les travaux de terrassements généraux,

Article du C.C.T.G. concernant la fourniture et la pose des canalisations d'eau, accessoires et branchements,

D'une façon générale l'Entrepreneur s'adaptera aux prescriptions, normes et modalités du marché au moment de l'exécution de ses prestations.

3.2. *Contraintes communes à l'ensemble des ouvrages du présent lot*

Environnement

En tout état de cause, pour l'ensemble de son offre l'Entrepreneur est réputé avoir visité le site lors de la remise de son offre.

Phasage

L'ensemble des travaux de plantations est susceptible d'être exécuté en plusieurs phases en fonction de l'enchaînement optimal des tâches et des périodes de plantations.

L'Entrepreneur est réputé en tenir compte dans la remise de son offre.

3.3. *Fourniture de terre végétale*

À sa mise en place sur le chantier, la terre végétale devra présenter les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques physiques

La terre végétale devra être homogène, sans éléments indésirables (racines, pierres, déchets de toute nature...) ou substances toxiques (métaux lourds, désherbants, pesticides ...) et une texture telle que définie ci-après :

Type d'éléments	Granulométrie	%
Éléments grossiers	Pierres (2 à 5 cm)	5 % maximum
Sable	Sable fin (50 -200 μ)	15 % maximum
	Sable grossier (200 -2000 μ)	25 % maximum
	Sable total	40 %
Éléments fins	Limons (20 à 50 μ)	30 à 40 %
	Argile (< 20 μ)	20 %
Matière organique	% du poids sec (méthode Anne) :	
	Sans amendement :	1,5 % minimum
	avec amendement : un rapport C/N	3 % minimum compris entre 8 et 15.

Caractéristiques chimiques

Éléments	Quantité
pH eau	6,5 < pH < 7,5
Calcaire total	de 1 à 10 % soit 10 à 100 g/kg de terre sèche
Calcaire actif	
mesure de l'Indice de Pouvoir Chlorosant (IPC)	inférieur à 12.
$\text{IPC} = \frac{\text{Calcaire actif en g/kg de terre sèche} \times 103}{\text{Fer extractible en mg/kg de terre sèche}}$	
Phosphore assimilable	0,25 à 0,30 ‰ (dosage Joret-Herbert)
Potassium	de 0,25 à 0,30 ‰
Magnésium	0,15 ‰

Analyse et contrôle de la terre végétale

Dès la commande des travaux de fourniture de terre végétale, le Pépiniériste devra fournir au Maître d'Ouvrage :

Un plan de repérage du lieu d'extraction ou de stockage de la terre végétale ;

Une analyse physico-chimique détaillée par lieu d'extraction ou de stockage, réalisée par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

L'aptitude à l'emploi de la terre végétale en stock ne pourra se faire qu'après accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

Les prélèvements des échantillons et les analyses de la terre végétale sont à la charge du Pépiniériste. Toutefois, les zones de prélèvements des échantillons les modalités d'analyses seront arrêtées en concertation avec le Maître d'œuvre.

Dans le cas où la terre végétale ne donnerait pas satisfaction, il appartiendrait au Pépiniériste de lui apporter tous les traitements physiques, amendements ou fertilisants nécessaires à la constitution d'un milieu de culture convenant à l'utilisation prévue.

La terre végétale utilisée devra être exempte de branches, de cailloux, ou autres corps et satisfaire toutes les conditions requises telles que définies ci-avant.

Prélèvement

Constitution d'un échantillon témoin représentatif, réalisé à partir de plusieurs prélèvements de volumes identiques (1 litre minimum), répartis sur l'ensemble de la surface ou du volume du stock par lieu d'approvisionnement.

Pour les terres retroussées, le Pépiniériste effectuera en moyenne quinze (15) prélèvements à l'hectare, pour la couche superficielle de 0,30 m d'épaisseur.

Pour les terres en dépôts, le nombre de prélèvements sera de cinq (5) pour 1000 mètres cubes.

Rapport d'analyse

Le rapport des analyses réalisées par le laboratoire du Pépiniériste, agréé par le Maître d'Ouvrage, devra traiter pour chaque prélèvement effectué les points suivants :

Référence de l'analyse avec numéro ;

Date d'arrivée des échantillons ;
Localisation de la parcelle de prélèvement ;
Technicien ayant réalisé l'analyse ;
Indication de la culture précédente éventuelle ;
Teneur en éléments grossiers ;
Granulométrie : sables grossiers, sables fins, limons et argile en g/kg et en % ;
Matière organique (méthode Anne) en pourcentage du poids sec ;
Capacité d'échange (Metson en Meq/kg) ;
pH eau et pH KCl ;
Calcaire total en g/kg et en pourcentage ;
Calcaire actif en g/kg et en pourcentage ;
Résultats avec indication des teneurs souhaitables et des améliorations à apporter ;
Teneurs en différents éléments tels que Calcium (CaO), Sodium (Na₂O), Potassium (K₂O), Phosphates (P₂O₅), Magnésium (MgO) et le rapport C/N.
Ces analyses pourront prendre comme référence les normes AFNOR suivantes : X 31.100 à X 31.116 et X 31.130.

Interprétations des résultats – agréments des stocks de terre végétale

Au vu des procès-verbaux d'analyse, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre procéderont à l'agrément des stocks ou dépôts proposés par le Pépiniériste.

Le Maître d'Ouvrage reste seul juge pour l'acceptabilité de la terre végétale. Selon les résultats des analyses, il sera prévu des amendements et fertilisations de la terre végétale afin qu'elle devienne apte à l'emploi prévu.

La nature et les quantités de produits utilisés seront soumis à la validation du Maître d'œuvre.

Les quantités en place à mettre en œuvre de terre végétale amendée, y compris le surplus, sont les suivantes et ce conformément aux plans d'exécution qui seront remis par le Maître d'Ouvrage :

Pour les arbres : volume de 3.375 m³ par fosse de plantation d'arbres

Pour les arbustes, vivaces, graminées et succulentes : épaisseur de 40cm de terre sur l'ensemble des surfaces de plantations

Pour les couvre-sol et le gazon : épaisseur de 20cm de terre sur l'ensemble des surfaces

Pour les dalles alvéolées : épaisseur de 10cm de mélange terre/sable et remplissage des alvéoles

3.4. *Végétaux, fourniture, provenance, qualité*

Provenance – Traçabilité

La provenance des végétaux est imposée par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur devra remettre une offre conforme à cette demande.

Le Maître d'Ouvrage choisira et marquera les sujets en pépinière.

Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toute maladie, sans mousse ni gerçure et présenter toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse.

Les végétaux livrés en boutures, motte grillagée, panier, bac, conteneur, godet et qui aurait une motte cassée ou fendue seraient refusées.

L'entreprise devra fournir les certificats sanitaires et les certificats de traçabilité du végétal nécessaires.

Les végétaux fournis devront être conformes aux spécifications générales et particulières définies par les normes AFNOR.

Les plantes seront classées en catégorie 1, au sens de la norme générale AFNOR V 12-051.

Les arbres d'ornement seront conformes aux spécifications de la norme AFNOR V12-057.

Les plantes et jeunes touffes d'arbres seront conformes aux spécifications de la norme V 12-058.

3.5. *Réception des végétaux*

Livraison des Végétaux

Les Végétaux voyageront dans des camions à toiture et enceinte bâchées, à l'abri de tous risques de dessèchement par déplacement d'air.

Les livraisons seront interrompues pendant les périodes de gel (températures inférieures à -2°C) et lorsque les températures extérieures seront supérieures à $+35^{\circ}\text{C}$.

Toutes les précautions devront être prises par le Pépiniériste ou son transporteur pour éviter :

Le dessèchement des plantes ;

Le démantèlement des mottes (les mottes seront parfaitement calées de façon à éviter tout mouvement de la motte par rapport au tronc) ;

Les blessures des branches et particulièrement le bris des extrémités ;

Le gel ou le dessèchement des mottes pendant le transport.

De plus, chaque arbre et chaque arbuste portera une étiquette mentionnant le genre, l'espèce et le cultivar indiqué en toutes lettres.

La couronne des arbres tiges sera attachée à l'aide de bandelettes de toile.

Les livraisons des Végétaux seront effectuées en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre :

Sur le site de l'aire de stockage pour tous les arbres et les arbustes ;

Sur le site final pour toutes les vivaces et les semences.

Les chargements et déchargements des arbres en motte devront être réduits au strict minimum. Ces opérations seront réalisées avec un matériel approprié : camion avec grue ou chargeur de puissance adaptée (les mini-chargeurs sont interdits).

Le Pépiniériste devra utiliser impérativement un système de manutention qui ne sollicite pas la motte, soit deux griffes ancrées dans la motte ou la protection et reliées à une bande de toile fixée au tronc faisant office de balancier.

Conditions de livraison

Outre les prescriptions du C.P.S., les sujets devront être parfaitement sains, sans défectuosité sur le tronc ou les racines, et sans blessure. L'Entrepreneur devra aviser le Maître d'Ouvrage chaque fois qu'un approvisionnement de végétaux sera réalisé, de façon que celui-ci puisse éventuellement en vérifier la qualité.

Les végétaux seront livrés étiquetés, les marques ne seront enlevées qu'après vérification de la conformité spécifique et variétale des plants, qui s'effectuera au cours de la première période de végétation.

Une attention toute particulière sera apportée au délai entre l'arrachage des végétaux et leur livraison.

Pour les végétaux en motte, ce délai ne devra en aucun cas excéder une semaine.

Les mottes devront être protégées selon les règles de l'Art afin d'éviter tout dessèchement.

Pour les autres végétaux, ce délai ne devra pas dépasser 72 heures.

Afin de permettre au Maître d'Ouvrage ou son représentant d'exercer son contrôle, l'Entrepreneur l'avertira au moins une semaine à l'avance des dates d'arrachage.

Transport

Le transport des végétaux sera effectué sous bâche ; on assurera une bonne protection des plants contre les intempéries (gel, fortes chaleurs) d'une part, et contre le tassement, les bris de racines et de tiges d'autre part.

Les racines seront conditionnées pour ne pas être meurtries desséchées ou gelées, en cours de transport.

Les transports seront interrompus pendant les périodes de gel.

Manutention

L'Entrepreneur devra effectuer le déchargement des végétaux en respectant les consignes suivantes :

Aucune manutention par le collet des plantes ou en s'aidant des rameaux (sauf en racines nues et légères). Toutes les prises doivent se faire sous la motte soit la motte soit à l'aide d'engins de levage soit en s'aidant de l'emballage pour supporter les mottes (non tissées, bacs, conteneurs, grillages).

Dans le cas de transports manuels de mottes lourdes, il est exigé de les effectuer sur bâches carrées portées aux angles par quatre personnes.

Manipulations internes

Les manipulations devront se faire de façon à éviter dans tous les cas brisures de mottes et blessures des écorces. Certaines espèces à l'écorce fragile peuvent nécessiter des manchons de protection. Prévoir à cet effet des manchons de protection des troncs et surveiller particulièrement les chargements et déchargements des véhicules de reprise des végétaux à l'intérieur du site.

L'Entreprise devra posséder sur le site tout le matériel de manutention pour le déchargement, les reprises pour le stockage et plantations des végétaux permettant de conserver intactes les mottes, d'éviter les cassures de branches et les blessures d'écorces.

Mise en jauge

Ce travail consiste à stocker les végétaux tout en maintenant les racines à l'abri du gel, du soleil et de la dessiccation.

Les plantations en racines nues seront mises dans du sable, avec arrosage abondant.

On évitera les échauffements liés à stockage trop serré des végétaux.

ARTICLE.4. Plantations Et Entretien

4.1. Travaux préparatoires

Nettoyage et travaux du sol

Avant de procéder aux travaux de plantations, un nettoyage superficiel du sol – et ce jusqu'à 0,20m de profondeur au besoin – sera effectué sur toutes les parties qui le nécessiteront. Ce travail préliminaire de

nettoyage concerne notamment la végétation, la végétation herbacée spontanée existante, les matériaux et pollutions visibles à la surface du sol, les matériaux non-terreux (graves, déchets divers, bois morts, objets abandonnés, etc.) et, le cas échéant, les parties du sol nettement souillées par des produits chimiques susceptibles de nuire à la végétation.

Fouilles et encaissements en puits pour fosse de plantations

Les fouilles d'arbre seront exécutées par le titulaire du présent lot. Elles seront totalement rebouchées, l'ajustement définitif étant constitué par la réouverture de l'espace nécessaire à la disposition parfaite de l'appareil racinaire.

L'Entrepreneur apportera le plus grand soin aux réseaux sous-jacents. Il assurera à ses frais les réparations des réseaux endommagés.

4.2. Fourniture des végétaux

Le lot fourniture des végétaux comprend toutes les opérations nécessaires pour fournir en parfait état les Végétaux définis ci-après y compris leur transport.

Et ce en respectant les règles de l'art et les prescriptions définies ci-dessous.

Description des Végétaux

Les essences et les caractéristiques dimensionnelles des végétaux à l'approvisionnement sont définies dans les tableaux ci-dessous :

Arbres

2.1	Acacia cyanophylla 8/10
2.2	Brachychiton rupestris 14/16
2.3	Ceratonia siliqua 14/16
2.4	Chorisia speciosa 18/20
2.5	Euphorbia tirucalli HT=1,50m
2.6	Ficus elastica 20/25
2.7	Ficus retusa 20/25
2.8	Melia azedarach 18/20
2.9	Morus alba 18/20
2.10	Pinus halepensis 14/16
2.11	Schinus terebenthifolius 20/25
2.12	Schinus molle 20/25
2.13	Parkinsonia aculeata 6/8
2.14	Tamarix aphylla cépée HT=2,00m

Provenance : à définir selon photos et visite en pépinières.

Arbustes - Vivaces – Graminées

2.15	Agave americana D=1,00m
2.16	Agave attenuata D=0,60m
2.17	Agave franzosinii D=1,00m
2.18	Agave ferox D=0,60m
2.19	Agave parryi D=0,40m
2.20	Aloe traskii HT=1,50m
2.21	Aloe barberae D=0,40m
2.22	Atriplex halimus 4u/m ² C2L
2.23	Browalia speciosa godet de 8cm 12u/m ²
2.24	Cephalocactus senilis HT=1,00m
2.25	Chasmanthium latifolium sachet 5u/m ²
2.26	Cistus corbariensis C=2L 4u/m ²
2.27	Cymbopogon citratus C=2L 5u/m ²
2.28	Cytisus scoparius sachet 5u/m ²
2.29	Dasyilirion D=0,50m
2.30	Dracaena indivisa HT=1,50m
2.31	Dracaena draco HT=1,50m
2.32	Echinocactus gusonii D=0,40m
2.33	Elymus megellanicus sachet 5u/m ²
2.34	Euphorbia canariensis HT=3,00m
2.35	Gaura lindheimerii blanc sachet 5u/m ²
2.36	Iris germanica C=2L 9u/m ²
2.37	Myoporum laetum 4u/m ² C=2L
2.38	Miscanthus sinensis sachet 3u/m ²
2.39	Nerium oleander blanc 4u/m ² sachet
2.40	Nerium oleander rose 4u/m ² sachet
2.41	Nerium oleander fuschia 4u/m ² sachet
2.42	Nerium oleander panaché 4u/m ² sachet
2.43	Nerium oleander nana 5u/m ² sachet
2.44	Opuntia ficus indica beldi C=2L
2.45	Opuntia Santa rita C=3L
2.46	Opuntia polycantha C=3L
2.47	Papyrus alternifolius C=2L 5u/m ²

2.48	Pelargonium rosa sachet 7u/m ²
2.49	Pennisetum rubrum sachet 7u/m ²
2.50	Pennisetum villosum sachet 7u/m ²
2.51	Pennisetum alopecuroides sachet 7u/m ²
2.52	Plumbago capensis C=2L 5u/m ²
2.53	Scirpus holoscoenus C=2L 5u/m ²
2.54	Senecio mandraliscae sachet 10u/m ²
2.55	Retama monosperma C=2L 5u/m ²
2.56	Santolina chamaecyparuss sachet 7u/m ²
2.57	Strelitzia augusta touffe HT=2,50m
2.58	Strelitzia reginae 30 éclats motte HT=1,00m
2.59	Stipa tenuissima sachet 9u/m ²
2.60	Tetrapanax papyferum C=5L
2.61	Teucrium fruticans C2L 7u/m ²
2.62	Vitex agnus castus C=3L 5u/m ²
2.63	Wedelia trilobata godet de 8cm 12u/m ²
2.64	Yucca aloifolia HT=1,00m
2.65	Zantedeschia aethiopica C=2L 7u/m ²

Provenance : à définir selon photos et visite en pépinières.

Couvre-sol

Espèces :

Gazon Kikouyou bouture (densité 30u/m²)

Provenance : à définir selon photos et visite en pépinières.

Spécifications générales

Les Végétaux devront être fournis dans la meilleure qualité requise et répondre aux critères définis par les normes françaises, (Recueil de normes françaises AFNOR, 1991, Produits de pépinières – NF) :

V12-031, V12-032, V12-037, V12-051 pour les végétaux « Arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales » ;

V12-052, V12-053, V12-054, V12-055 pour les végétaux « Arbres d'alignement et d'ornement » ;

V12-057, V12-058, V12-059, éditées en décembre 1990, ainsi que les textes relatifs au commerce des semences, plants et boutures d'essences forestières et d'alignement.

Les Végétaux devront être sains, exempts de parasites et de maladies et devront :

Ne pas présenter d'anomalies dans la forme de la tige et des racines ;

Ne pas être desséchés en totalité ou partie ;

Ne pas être atteints à la partie aérienne ou aux racines, soit de nécroses dues au gel, soit de blessures non cicatrisées, soit de lésions causées par un animal ou un végétal nuisible (les plaies dues à la coupe d'une ou plusieurs flèches en surnombre ne sont toutefois pas considérées comme des blessures) ;

Être pourvus d'un bourgeon terminal sain ;

Présenter une seule flèche (les végétaux étêtés en pépinière ou pendant le transport ne seront pas acceptés) ;

Être conformes aux espèces décrites au point 4.02.

Les arbres devront respecter également les caractéristiques suivantes :

Le tronc des arbres tiges et des cépées doit avoir une hauteur minimale de 150 à 300cm sous couronne ;

Les racines doivent avoir un chevelu abondant en rapport avec la dimension du sujet, être saines et équilibrées et correctement réparties autour du collet de l'arbre ;

La formation du fût devra avoir été réalisée par un ébranchage ou relèvement des branches basses respectant toujours la proportion en hauteur de 1/3 tige, 2/3 houppier ;

Les branches disposées en verticilles importants et non espacées sur l'axe ne sont pas acceptées ;

Les lots doivent être homogènes en hauteur totale, hauteur sous couronne, circonférence et structure du houppier, et doivent aussi représenter une moyenne pondérée par rapport aux tailles minimale et maximale spécifiées dans le marché, exemple :

Les cépées devront respecter également les caractéristiques suivantes :

Arbre à troncs multiples se développant sur une même souche, de circonférence et hauteur équivalentes, branchus depuis la base. Les branches latérales sont réparties tout autour du tronc et espacées régulièrement ;

Les fausses cépées formées de plusieurs arbres plantés côte à côte ne sont pas acceptées.

Il sera apporté une attention particulière lors du choix des arbres et arbustes pour la formation de la flèche et aux distances de plantation des arbres et arbustes en culture sur les lieux de culture d'origine.

Les arbustes et les vivaces devront respecter les caractéristiques suivantes :

Les racines doivent avoir un chevelu abondant en rapport avec la dimension du sujet, être saines et équilibrées et correctement réparties ;

Les branches disposées en verticilles importants et non espacées sur l'axe ne sont pas acceptées ;

Les lots doivent être homogènes en hauteur totale.

Caractéristiques racinaires de la motte pour les arbres et arbustes

La motte solide, formant le système racinaire des arbres et des arbustes, devra être proportionnée au développement du plant selon le descriptif ci-dessous :

Enracinement apparent sur les parois de la motte ;

Absence de grosses racines apparentes ;

Développement racinaire bien conformé : les systèmes racinaires déformés par enroulement dans le conteneur d'origine seront refusés.

Les arbres et arbustes proposés doivent présenter un ensemble racinaire homogène, ramifié, pourvu d'un abondant chevelu, en rapport avec l'espèce, l'âge et le nombre de transplantations. Les racines principales des arbres et des arbustes ne doivent pas être trouvées tordues à proximité du collet.

Caractéristiques de la partie aérienne pour les arbres et arbustes

La partie aérienne doit être saine, indemne de dommages mécaniques ou physiologiques :

Bien aoûtée ;

Présentant un bourgeon terminal sain et bien conformé ;

Toute plaie de taille doit être complètement cicatrisée.

Les arbres et arbustes présenteront, dans le prolongement du tronc, une flèche unique, droite, avec bourgeon terminal vigoureux.

La couronne doit être également parfaitement équilibrée.

Marquage et qualité des Végétaux

Variété et qualité

Les Végétaux proposés par le Pépiniériste seront désignés par leur nom exact en latin et doivent correspondre authentiquement aux choix en genre, espèce, variété, cultivar fixés par le bordereau des prix unitaires détail estimatif.

Ils doivent répondre à la définition de « solitaires » ou « spécimens » de premier choix (catégorie 1 suivant norme NF V12-051). Leur végétation sera conforme aux caractéristiques de l'espèce et de la variété, le cultivar ou encore l'hybride.

Chaque unité de livraison devra comporter une étiquette comportant les indications suivantes :

- Nom de la plante ;
- Quantité ;
- Conditionnement ;
- Taille.

État sanitaire

Les Végétaux proposés doivent être vigoureux, exempts de tout défaut de végétation, de toute anomalie provoquée par les maladies, les parasites, le gel ou de toute autre blessure mécanique. Ils devront être exempts de bois morts et munis de bourgeons vivants et turgescents.

Garantie d'authenticité

Pendant un an, à compter du jour de la livraison, le Pépiniériste est tenu par la garantie de l'authenticité sur l'espèce, la variété et le cultivar des végétaux livrés. En cas d'erreur, il assurera le remplacement du végétal.

4.3. *Travaux de plantation*

Ouverture des fosses de plantations

Les dimensions des fosses d'arbres sont les suivantes :

Pour les grands arbres

1,50 m x 1,50m x 1,50 m de profondeur soit un volume en place de 3.375 m³

Pour les petits arbres

1,00 m x 1,00m x 1,00 m de profondeur soit un volume en place de 1.00 m³

Pour les arbustes sujets isolés

0,50 m x 0,50m x 0,50 m de profondeur soit un volume en place de 0.125 m³

Pour les arbustes et vivaces

Décapage sur 30cm d'épaisseur

Pour les couvre-sol, le gazon

Décapage sur une épaisseur de 10cm

Quantités de terre végétale en place à mettre en œuvre

Réutilisation des terres propres provenant des décapages in-situ.

L'entreprise pourra, après accord du Maître d'œuvre, réutiliser la terre végétale provenant des décapages et ce conformément à l'article 3 du présent CPS.

La quantité en place à mettre en œuvre de terre végétale amendée, y compris le surplus, sont les suivantes) et ce conformément aux plans d'exécution qui seront remis par le Maître d'Ouvrage :

Pour les arbres: volume de 3.375m³ par fosse de plantation d'arbres

Pour les petits arbres: volume de 1.00 m³ par fosse de plantation d'arbres

Pour les arbustes sujets isolés : volume de 0.125m³ par fosse

Pour les arbustes, vivaces, graminées et succulentes: Epaisseur de 30cm sur l'ensemble des surfaces plantées

Pour les couvre-sol et le gazon: épaisseur de 20cm de terre sur l'ensemble des surfaces

Plantation des Végétaux

Époque de plantation

La plantation est possible pendant les mois d'été, mais une attention toute particulière sera portée aux plantations réalisées en Juillet, Août et Septembre ou les risques de dessèchement sont bien supérieurs aux autres périodes de l'année. L'arrosage sera donc plus abondant en période estivale.

Quelle que soit la technique utilisée, les parois du trou ne devront pas être lissées. L'ouverture du trou de plantation devra être réalisée uniquement sur terre végétale bien ressuyée.

Le Maître d'œuvre pourra préconiser l'apport au fond du trou d'un amendement phosphate ou autre.

Un apport de compost sera exécuté à raison de 50kg (de type Bio-compost) par mètre cube de terre.

Préparation des Végétaux

Préparation des arbres

Les racines :

L'emballage de protection de la motte des arbres sera obligatoirement enlevé ou coupé en surface avant la plantation et les racines dépassant de la motte seront rafraîchies en taillant leurs extrémités.

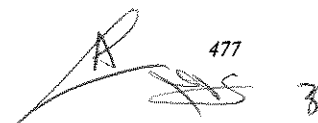
La partie aérienne :

L'opération de préparation de la partie aérienne des arbres sera définie conjointement entre le Maître d'œuvre et le Pépiniériste. Elle pourra être réalisée après la mise en place des arbres.

Cette opération consiste à effectuer une taille de plantation qui équilibrera la partie aérienne des arbres par rapport au volume des racines tout en conservant la flèche de la tige et la forme générale des arbres.

Plantation proprement dite

Plantation des arbres



Les arbres en mottes seront positionnés dans le trou de façon à situer le collet au niveau du sol, le tronc sera bien vertical et aligné par rapport aux troncs des autres arbres. Le Pépiniériste devra tenir compte d'un éventuel tassement de la terre pour positionner les arbres.

Le complément de remblaiement se fera avec la terre végétale provenant des déblais du trou préalablement stockée à proximité de la fosse de plantation, en aucun cas le collet ne devra être enterré.

Une cuvette sera réalisée au pied des arbres pour recevoir une partie de l'eau d'arrosage.

Un plombage sera effectué dès la plantation terminée à raison de 150 litres d'eau par arbre.

Tuteurage

Le tuteurage monopode des baliveaux sera constitué de 1 tuteur en bois d'Eucalyptus,

Le tuteurage bipode des arbres sera constitué de 2 tuteurs en bois d'Eucalyptus en bois résineux ou d'eucalyptus ronds ou carrés écorcé, reliés les uns aux autres par 1 planche en pin de classe 3, traité à cœur en autoclave - boulonnées sur les tuteurs. Après la mise en place des arbres, les tuteurs seront enfoncés verticalement en dehors de la motte de façon à avoir 1m hors sol, 1m dans le sol. Ils seront positionnés à 0,50 m maximum du tronc des arbres.

Attaches

Le tronc des arbres sera fixé au tuteur par un collier de serrage en caoutchouc réglable.

Cuvette

Pour les arbres, il est prévu sur tout leur pourtour une cuvette d'arrosage.

Gardiennage

Pendant toute la durée des travaux, c'est-à-dire, de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux jusqu'à la date de réception définitive, l'Entrepreneur est tenu responsable des dégâts et déprédations causés aux plants, aux tiers et à l'état des lieux.

En conséquence, il devra recruter à ses frais des gardiens.

Garantie de reprise des végétaux plantés

L'Entrepreneur est tenu d'assurer la garantie de reprise de tous les végétaux plantés. A ce titre, il devra remplacer à ces frais tout végétal mort ou présentant un manque d'entretien et ne pourra arguer d'une mauvaise qualité des sols ou d'une inadaptation des végétaux pour dégager sa responsabilité.

Pour cela, l'Entrepreneur doit prévoir une quantité de plantes par espèce à regarnir. Le remplacement des végétaux morts ou disparus - dans la limite de la quantité du marché - sera obligatoirement réalisé annuellement par l'entrepreneur pendant la saison idéale de plantation.

La durée de remplacement des végétaux morts ne doit pas dépasser un (1) mois.

Le constat de reprise est à la charge de l'entreprise adjudicataire du marché de plantation.

Le délai de garantie est fixé à 12 mois après la réception provisoire des plantations.

L'Entrepreneur est entièrement responsable de la bonne reprise des végétaux plantés jusqu'au deuxième constat de reprise, qui intervient à la fin du délai de garantie, fixé à 12 mois. Le constat de reprise des végétaux fait l'objet d'un procès-verbal accompagné de plans de situation.

Le délai de garantie sera prolongé de 12 mois pour tous les végétaux manquants, morts ou dépérissant, à remplacer au-delà de cette période de garantie réglementaire.

En fin de contrat, l'Entrepreneur s'engage à laisser l'ensemble des espaces dont il a la charge en parfait état.

4.4.

Entretien pendant 12 mois

L'entretien des plantations concerne l'ensemble des travaux d'arrosage, désherbage, binage, fertilisation, cernage des arbres destinés à la transplantation, tailles de formations et le gardiennage de tous les espaces plantés et ce conformément aux prescriptions du présent cahier des charges.

L'entretien sera inclus dans le prix plantation.

Un réseau d'arrosage sera prévue sur le projet mais l'entreprise reste responsable du bon développement des végétaux et devra prévoir la mise en place de citernes en cas de non fonctionnement du réseau pendant toute la durée du chantier et la période d'entretien.

Entretien lié aux arbres

L'entretien des arbres comprend les tâches suivantes (liste non exhaustive) :

Arrosage régulier de l'ensemble des arbres ;

Maintenance des tuteurs et colliers, avec adaptation des colliers au grossissement des arbres ;

Resserrage ou desserrage des colliers, maintien en parfait état d'ancrage des tuteurs ;

Redressement des arbres que l'action du vent ou le tassement des terres aura fait dériver de leur position primitive ;

Traitements phytosanitaires en cours de saison de végétation ou préventifs contre les maladies « fumagine, rouille, mildiou, etc... » et les ennemis d'origine animale « pucerons, cochenilles, mollusques, etc... ». Ces soins préventifs ou curatifs seront donnés avec les moyens les mieux appropriés : chimiques, physiques ou physiologiques.

Le Pépiniériste sera tenu d'indiquer au Maître d'œuvre la nature et les qualités des produits qu'il utilise. Le Maître d'œuvre pourra refuser tel ou tel produit dont l'usage ne lui paraîtrait pas approprié. Le Pépiniériste sera responsable de tous les accidents qui seraient provoqués par l'usage de ces produits ;

Taille de formation des arbres : former la charpente des arbres afin qu'ils présentent à l'âge adulte leur silhouette naturelle.

L'attention du Pépiniériste est attirée sur le fait que pour toutes opérations de taille, une réunion préalable sur le chantier sera prévue avec le Maître d'œuvre. Si le Pépiniériste réalise des tailles non validées conjointement avec le Maître d'œuvre, celui-ci se réserve en cas de dégradation des arbres de faire remplacer ceux-ci au frais du Pépiniériste

Le Pépiniériste devra disposer pour chaque intervention :

D'un technicien spécialisé chargé de la taille ;


Du matériel adapté à la bonne exécution des travaux.

Les coupes de taille seront franches et nettes de chicot. Elles devront respecter l'angle de coupe idéal. La désinfection des outils de coupe est exigée entre chaque végétal.

Le binage du pied des arbres, évacuation des mauvaises herbes, restauration des cuvettes (désherbage manuel des cuvettes et la maintenance de la cuvette : 4 fois par an) sera assuré par le Pépiniériste. Lors de ces opérations, un amendement sera réalisé à la demande du Maître d'Ouvrage.

L'ébourgeonnage des troncs: le Pépiniériste interviendra une fois par an afin d'éliminer les rejets et gourmands se développant sur le tronc des arbres tiges.

La coupe se fera sur les pousses vertes non lignifiées en juin.



Concernant plus particulièrement les palmiers, on conservera les palmes attachées pendant au moins 3 mois après la plantation de manière à protéger le cœur.

Pendant leur entreposage avant évacuation à la décharge publique, les déchets (débris végétaux) devront être protégés de la dispersion. L'entreposage ne pourra en aucun cas dépasser deux journées.

Entretien lié aux arbustes et plantes vivaces et graminées

Désherbage du paillage

Le Pépiniériste devra effectuer :

Le désherbage manuel en pied de végétaux et de la bordure de paillage ;

La maintenance du paillage par le renforcement des agrafes à chaque intervention.

Fertilisation

Le Pépiniériste effectuera la fourniture et l'épandage d'un engrais organique deux fois par an.

Taille d'entretien après la floraison.

Le Pépiniériste effectuera sur les arbustes une sélection des branches les plus vigoureuses et les mieux placées, les autres seront éliminées de façon à obtenir 3 à 7 branches vigoureuses.

Deux types de taille : une taille en « sec » de novembre à mars, une taille en « vert » d'avril à juin.

Sur les plantes vivaces, les hampes florales fanées et les feuilles sèches seront coupées.

Les résidus de taille seront évacués.

La touffe sera rabattue d'un tiers de sa hauteur.

La désinfection des outils de coupe est exigée entre chaque végétal.

Traitements phytosanitaires

Le Pépiniériste est responsable du bon état phytosanitaire des arbustes, plantes vivaces et graminées et devra par conséquent prendre toutes les précautions nécessaires pour préserver ces plantations de l'attaque des insectes, des maladies cryptogamiques et des petits mammifères.

Le choix de la matière active tiendra compte du stade de développement du parasite.

Les produits seront proposés au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre.

Le Pépiniériste conservera l'entière responsabilité de l'emploi de ces produits, conformément à la législation en vigueur.

Dans tous les cas, l'ensemble de la masse arbustive devra être couvert d'un film continu de produit traitant.

Le traitement sera réalisé à l'aide d'un appareil adapté au produit traitant et aux particularités du site.

Les traitements seront exécutés dans les conditions météorologiques optimales (absence de précipitations, de vent, de température gênant l'action du produit, etc ...)

Si plusieurs applications successives s'avèrent nécessaires, le Pépiniériste veillera à employer des matières actives appartenant à des familles chimiques différentes, afin d'éviter tout phénomène d'accoutumance.

Le Pépiniériste sera tenu d'avertir le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre du jour et de l'heure de ses interventions et de lui indiquer la matière active et la dose d'emplois prévus.

Arrosage des arbustes et plantes vivaces

Le sol doit être maintenu à un niveau d'humidité suffisant pour assurer le bon développement des végétaux précités. Le bon développement des plantes étant sous la responsabilité de l'entreprise jusqu'à la réception définitive, l'entreprise sera tenue de mettre tous les moyens en œuvre y compris mobilisation de citernes pour assurer l'arrosage des plantes.

Définition des opérations d'entretien des pelouses et des prairies

Tonte

La tonte se fera quand l'herbe aura atteint 6 cm pour une hauteur de tonte de 4 cm. Les tontes auront lieu aussi souvent que nécessaires. En période de sécheresse, la pelouse ne sera pas tondue. Soit environ 12 tontes annuelles à raison de 2 tontes mensuelles de mars à juin et 1 tonte mensuelle de juillet à octobre.

L'herbe sera ramassée dans la même journée que la tonte et évacuée hors des emprises, aux frais du Pépiniériste. Les déchets ne seront jamais déposés sur les pelouses, plantations, aires de jeux et de circulation et d'une manière générale sur tous les revêtements de sols salissables.

Fertilisation compensant les exportations par lessivage et tonte

La fertilisation d'entretien sera la suivante à l'hectare :

200 à 250 unités fertilisantes d'azote ;

80 à 90 unités fertilisantes d'acide phosphorique,

240 à 260 unités fertilisantes de potasse.

Désherbage

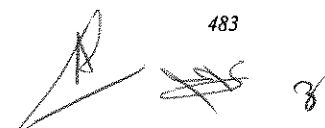
Le désherbage des plantes parasites est à la charge du Pépiniériste qui utilisera à son gré des moyens manuels ou chimiques. Dans le cas d'un désherbage chimique, le jeune gazon sera traité dès qu'il sera en mesure de le supporter. Les plantes seront évacuées ou brûlées et les semis de garnissage nécessaires seront exécutés. Tous les déchets seront de la même façon évacuée hors des emprises aux frais de l'Entreprise.



CHAPITRE III
DEVIS DESCRIPTIF DES OUVRAGES

SOMMAIRE

CHAPITRE III : DEVIS DESCRIPTIF DES OUVRAGES.....	487
LOT 100 - GROS ŒUVRE- CHARPENTE METALLIQUE.....	487
TERRASSEMENTS ET REMBLAIS	487
101 Fouilles en masse dans terrains de toutes natures y compris le rocher	487
102 Fouilles en puits et en tranchées dans tous terrains y compris le rocher	487
103 Remblais en matériaux provenant des fouilles ou évacuation.....	488
BÉTONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURE	488
104 Gros béton.....	489
105 Béton de propreté	489
106 Béton pour béton armé en infrastructure.....	489
107 Aciers à haute adhérence pour B.A en fondation.....	490
108 Plus-value pour béton hydrofuge dans la masse.....	490
109 Cuvelage d'imperméabilisation.....	490
CANALISATIONS ET REGARDS.....	492
Canalisations en PVC type assainissement série I.....	492
110 Diamètre 200 mm	493
111 Diamètre 300 mm	493
112 Canalisation en fonte de diamètre 200mm.....	493
Regards en béton Armé.....	493
113 De 40x40 cm, section intérieure	493
114 De 50x50 cm, section intérieure	493
115 De 60x60 cm, section intérieure	494
116 De 80x80 cm, section intérieure.....	494
Caniveaux en béton armé de 40cm de largeur (section intérieure).....	494
117 Avec couverture en dalettes en béton.....	494
118 Avec couverture en grille métallique galvanisée à chaud	494
Fosse en béton armé.....	494
119 Fosse hydrocarbure 1,60x1,60x1,50m de hauteur minimale sous buse.....	495
120 Fosse à graisse 1,60x1,60x1,50m de hauteur minimale sous buse	495
DALLAGES ET FORMES	495
121 Tout venant sous dallage de 20cm d'épaisseur.....	495
122 Film polyane	495
Dallage en béton armé y compris aciers.....	495
123 De 13cm d'épaisseur	495
124 De 15cm d'épaisseur	495
125 Plus-value pour finition lissée du dallage	495
BÉTONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE	496
Béton pour béton armé en superstructure.....	496
126 Pour poteaux.....	497
127 Pour poutres, chaînages et bandes noyées	497
128 Pour dalles pleines de toutes formes.....	497
129 Pour voiles et acrotères.....	497
130 Pour escaliers paliers et paillasse toutes formes des marches	497
131 Pour remplissage.....	497
132 Aciers à haute adhérence pour B.A en élévation.....	498
133 Chaperon en béton armé pour joints de dilatation	498
Dalles alvéolées	498
134 De 20+5cm	499
135 De 25+5cm	499
136 De 30+5cm	499



Planchers préfabriqués en hourdis creux.....	499
137 De 12+5cm	500
138 De 15+5cm	500
139 De 20+5cm	500
140 De 25+5cm	500
141 De 25+5cm Jumelées.....	500
MAÇONNERIES ET CLOISONNEMENTS	500
Murs en agglomérés creux	501
142 De 20cm d'épaisseur	501
143 De 15cm d'épaisseur	501
Cloison simple en briques creuses	501
144 De 7cm d'épaisseur	502
145 De 10cm d'épaisseur	502
Double cloison en briques creuses.....	502
146 De 7+7cm d'épaisseur	502
147 De 10+7cm d'épaisseur	502
ENDUITS	502
148 Enduits intérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds	503
149 Enduits intérieurs au mortier en plâtre taloché	504
150 Enduits extérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds.....	504
151 Enduits extérieurs en monocouche couleur au choix	504
OUVRAGES DIVERS	506
152 Dallettes en béton armé.....	506
153 Renformis en béton armé.....	506
154 Appuis de fenêtres.....	506
155 Traitement de fond de joint en façades	506
156 Traitement coupe-feu des joints de dilatation	507
157 Traitement d'étanchéité des joints de dilatation	508
158 Souches en terrasse de toutes dimensions.....	509
159 Mise à la terre	509
160 Tablette sommier pour hébergement	509
CHARPENTE METALLIQUE	509
Structure en charpente métallique galvanisée	509
161 E24 GALVANISEE	511
162 E28 GALVANISEE	511
163 Panneaux sandwich en tôle d'acier.....	511
LOT 200 - ÉTANCHÉITÉ	512
201 Forme De Pente.....	513
202 Chape de lissage	513
203 Ecran pare- vapeur	513
204 Isolation thermique	514
205 Étanchéité En Bicouche	514
206 Étanchéité Des Relevés En Bicouche	514
207 Étanchéité légère des salles d'eaux.....	515
208 Protection des relevés en mortier de ciment grillagé	516
209 Protection horizontale en dalles.....	516
LOT 300- REVETEMENT SOL ET MUR	517
REVETEMENT SOL.....	517
301 REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINTE DANS LA MASSE 60 X 30 Y/C PLINTHES DE 10CM TYPE 01 :517	
302 REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINE DANS LA MASSE DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM TYPE 02 :	517
303 REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM :	518
304 REVETEMENT EN MARBRE LOCAL POUR TABLETTE ET PAILLASSE	519

305 REVÊTEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHES	519
306 REVETEMENT DE SOL EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHE	519
307 PARQUET EN BOIS Y COMPRIS PLINTHE.....	520
308 REVETEMENT EN MOQUETTE ACOUSTIQUE.....	521
309 GRANITO POLI Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM DE HAUTEUR.....	522
310 REVETEMENT DE SOL EN MARBRE D'IMPORTATION	522
311 REVETEMENT DE SOL EN ZELLIGE TRADITIONNEL	523
312 REVETEMENT EN PEINTURE EPOXY :.....	523
313 PEINTURE ALIMENTAIRE POUR SOLS ET MURS BACHE A EAU	524
REVETEMENT MURS	524
314 REVÊTEMENT MURAL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINTE DANS LA MASSE DE 30X60CM	524
315 REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX EN MDF PERFORES.....	525
316 REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX EN MDF PLEINS	526
317 CARRELAGE DE MUR EN CARREAU GRES CERAME 20x20cm	527
REVETEMENT FAÇADE	527
318 BRISES SOLEIL EN BETON RENFORCE EN FIBRE DE VERRE GRC.....	527
319 PANNEAUX DE FACADES Engravés EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC	529
320 PANNEAUX DE FACADES Lisses EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC.....	531
321 Habillage de façade et acrotère en panneau composite en aluminium 4 mm d'épaisseur perforée	533
322 FAUX PLAFOND EN PANNEAU COMPOSITE EN ALUMINIUM 4MM D'ÉPAISSEUR.....	535
323 REVETEMENT FAÇADE EN PANNEAU COMPOSITE 4MM D'ÉPAISSEUR.....	535
324 COUVERTURE EN PANNEAU COMPOSITE EN ALUMINIUM 4 MM D'ÉPAISSEUR.....	536
325 REVETEMENT MURAL EN MARBRE D'IMPORTATION.....	538
326 REVETEMENT FACADE EN PIERRE LOCAL.....	538
327 PAVE DE VERRE	538
328 REVETEMENT MURAL : ROSACE EN ZELLIGE BELDI.....	538
LOT 400- FAUX PLAFOND	539
401 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX	539
402 FAUX PLAFOND EN BA13 POUR INTERIEUR Y/C TRAPPES DE VISITE ET JOINTS CREUX	539
403 : FAUX PLAFONDS MODULAIRE EN PLATRE LISSE DE 60X60CM	540
404 FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX.....	540
405 FAUX PLAFOND EN BOIS SCULPTE	541
406 TRAPPE DE VISITE 60X60 CM	542
407 FAUX PLAFOND ACOUSTIQUE PERFORE Y COMPRIS BANDE PERIPHERIQUE EN BA 13 ET JOINT CREUX	542
408 FAUX PLAFOND EN TOLE ALUMINIUM PERFOREE 60 x 60 CM	543
409 FAUX PLAFOND MODULAIRE EN PLAQUES DE LAINE DE ROCHE 60X60CM.....	543
LOT 500- MENUISERIE ALUMINIUM -BOIS-METALLIQUE.....	545
MENUISERIE ALUMINIUM.....	545
501 FENETRES EN ALUMINIUM OUVRANTES A LA FRANCAISES	546
502 FENETRES FIXES EN ALUMINIUM	547
503 CHASSIS ACOUSTIQUE VITRE TYPE CHV(P).....	547
504 FENETRES EN ALUMINIUM COULISSANTES	548
FENETRE VITREES COUPE FEU OU PARE-FLAMME.....	549
505 FENETRES COUPE-FEU 1/2H EN ALUMINIUM :	551
506 FENETRES PARE-FLAMME EN ALUMINIUM :	551
507 CHASSIS OUVRANTS SOUFFLETS EN ALUMINIUM.....	551
508 PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM OUVRANTES À LA FRANÇAISES AVEC OU SANS IMPOSTE:.....	552
509 PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM COULISSANTE AVEC OU SANS IMPOSTE	553
510 GARDE CORPS EN VERRE Y COMPRIS ACCESSOIRES.....	554
511 MUR RIDEAU VEC	555
512 CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A SANS PORTE	557
513 CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A AVEC PORTE	559
514 PORTE ALUMINIUM POUR DOUCHE	560
515 SKYDOME DE 1X1M.....	561
MENUISERIE BOIS	561
516 PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANT A LA FRANCAISE.....	561
517 PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX Y COMPRIS PARTIE VITEE	562
518 PORTES PLEINES EN BOIS MASSIF	564
519 PORTES ACOUSTIQUES EN BOIS MASSIF	564



520	PORTES BOIS PAREFLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE.....	565
521	PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H AVEC FERME PORTE:	566
522	PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H VA ET VIENT POUR CUISINE.....	569
523	PLACARD EN BOIS OUVRANT A LA FRANCAISE.....	570
MENUISERIE METALLIQUE ET INOX.....		571
524	PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE	571
525	PORTE METALLIQUE OUVRANT A LA FRANCAISE CF 1/2H:	571
526	PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE COUPE-FEU 1H +FP	572
527	PORTE METALLIQUE COULISSANT MOTORISE A UN OU DEUX VANTAUX + PORTE OUVRANT A LA FRANCAISE :	573
528	PORTE METALLIQUE COULISSANTE MOTORISEE POUR MUR DE CLOTURE	574
529	MAIN COURANTE EN INOX:.....	575
530	MAIN COURANTE EN ACIER GALVANISE ET PEINT Ø 50 MM	576
531	GARDE CORPS VITREE.....	576
532	GARDE CORPS EN INOX:	576
533	GARDE CORPS METALLIQUE GALVANISE ET PEINT H=1M.....	577
534	GRILLE DE VENTILATION A LAMES FIXES EN ALUMINIUM Y MOUSTIQUAIRE EN POLYPROPYLENE.....	577
535	GRILLE DE DEFENSE METALLIQUE GALVANISE ET PEINT	578
536	EHELLE RABATTABLE EN ALUMINIUM.....	578
537	TRAPPE DE VISITE POUR TERRASSE	578
538	GRILLE ANTI VOLATILES SUR CHASSIS	579
LOT 600- PEINTURE.....		580
601.	Peinture vinylique pour murs et plafonds extérieurs.....	580
602.	Peinture vinylique pour intérieur	581
603.	Peinture glycérophtalique laquée pour intérieur	581
604.	Revêtement décoratif épais	582

CHAPITRE III : DEVIS DESCRIPTIF DES OUVRAGES

LOT 100 - GROS ŒUVRE- CHARPENTE METALLIQUE

TERRASSEMENTS ET REMBLAIS

101 Fouilles en masse dans terrains de toutes natures y compris le rocher

Fouilles en pleine masse dans terrains de toutes natures, y compris le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, selon les classifications du DTU 12 (P 11-201), y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, exécution de rampes provisoires, protections contre les eaux de ruissellement, épuisement et pompage des eaux, drainage, déviation de toutes conduites (E.P - E.U et E.V) et tous réseaux (téléphone, électriques etc...) à l'intérieur du site, étaitements, blindages, nettoyage y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux et la reprise en sous œuvre ainsi que tous les travaux nécessaires pour la mise à la côte des bâtiments suivant les plans de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection des constructions voisines, l'étalement éventuel d'ouvrages ainsi que la clôture des zones ouvertes.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans B.A, elles seront payées avec un débordement (**la largeur de débordement sera arrêtée en concertation avec la maîtrise d'œuvre avant le démarrage des travaux**), la surface théorique sera calculée suivant les plans de béton armé. Les dimensions verticales seront celles réellement exécutées conformément aux côtes de niveaux prévues sur les plans de la maîtrise d'œuvre, sanctionnées par un PV de réception de fond de fouilles par le laboratoire et prise des attachements contradictoires en présence des représentants du maître d'ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et de l'entreprise.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre cube au prix n°101

102 Fouilles en puits et en tranchées dans tous terrains y compris le rocher.

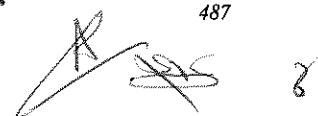
Destination : pour tous ouvrages en fondation.

Fouilles en rigoles, tranchées et puits de toutes dimensions et à toutes profondeurs, dans terrains de toutes natures y compris le rocher et selon les classifications du DTU 12 (P 11-201).

Y compris étaitements, blindages, terrassements, nettoyage, dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épaissements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux avec toutes les dispositions et protections qui en découlent, y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le laboratoire et la maîtrise d'œuvre. Un procès-verbal de réception sera dressé à cet effet. Aucun ouvrage ne sera entrepris avant l'accord de l'administration et de la maîtrise d'œuvre. Les fouilles dépassant les côtes de fond de fouilles arrêtées par les plans ne seront pas payées. Les fouilles seront payées d'après les attachements représentant l'état des lieux avant et après les fouilles et les plans du BET visés par le bureau de contrôle.

Les dimensions des fouilles sont celles figurantes sur les plans B.A visés par le BCT, toute sur-largeur nécessaire doit être incluse dans le prix unitaire, aucune plus-value ne sera accordée.



Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Prix payé au mètre cube au prix n° 102

103 Remblais en matériaux provenant des fouilles ou évacuation

Les déblais provenant des fouilles (**pleine masse, rigoles, tranchées et puits**) pourront servir de remblais après essais et analyses par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur, si les résultats d'analyses sont concluants, ces remblais provenant des fouilles en puits et en tranchées ou en pleine masse, seront mis en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées au rouleau vibrant ou à la dame vibrante pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié) , ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité. Les déblais excédentaires

Ou jugés impropres à l'utilisation en remblai seront évacués à la décharge publique. Y compris chargement, transport et déchargement, sans plus-value pour foisonnement, manutention des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

Prix payé au mètre cube au prix n° 103

BÉTONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURE

Généralités :

NB : La résistance de chaque type de béton doit être conforme aux spécifications et exigences de la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009 « publiée au bulletin officiel n° 5740 du 4 juin 2009 »

Les ouvrages de béton armé en fondation seront réalisés en béton obligatoirement vibré, dosé suivant tableau des dosages du CPT et exigences de la norme marocaine déjà citée ci-dessus. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, l'emploi d'isorel mou ou tout autre matériau, l'addition éventuelle d'adjuvants et d'ajouts suivant instructions du laboratoire et la maîtrise d'œuvre, recouplement des balèbres, huile de décoffrage etc... y compris toutes fourniture et pose de fourreaux selon indications de la maîtrise d'œuvre et les lots techniques, coffrage au droit des joints de dilatation en polystyrène expansé de toutes épaisseurs, fourniture, pose et traitement des joints de dilatation par des bandes d'arrêt d'eau (WATERSTOPS) de chez SIKA, VEDA FRANCE ou équivalent, mise en œuvre selon fiche technique du produit et instructions de la maîtrise d'œuvre y compris tous les accessoires et pièces spéciales complémentaires.

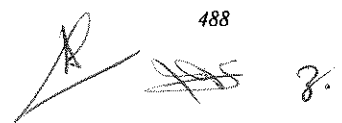
L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection du béton contre les actions climatiques afin d'éviter les souillures, les effets néfastes et garantir un béton d'une meilleure qualité.

Tous les ouvrages de béton de toutes natures en fondation seront exécutés avec le plus grand soin, en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les prix unitaires comprendront aussi toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires pour une parfaite réalisation des ouvrages.

Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, visés "Bon pour exécution", le volume des armatures ne sera pas déduit ; les trous ou trémies de moins de 0,10m non déduits.

Tous ces bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre « Cahier des Prescriptions Techniques ». Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre.

Tous les travaux seront réalisés à l'aide de matériaux de premier choix empilés et porteurs de labels attestant la provenance et la qualité. Les prix de règlement comprennent toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, pentes, formes irrégulières, chapes, dressages, travaux préparatoires de toutes natures, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, petites largeurs, coffrage perdu des sous- faces,



réservations ou trémies, polystyrène pour joints de toute largeur, protections efficaces de toutes natures et tous travaux de finitions précédant la livraison des ouvrages.

L'entrepreneur est tenu de démolir les ouvrages rejetés par la maîtrise d'œuvre et de les exécuter à nouveau à sa charge afin d'obtenir les résultats escomptés.

104 Gros béton

Gros béton pour remplissages divers massifs sous longrines, chaînages, semelles, rattrapage de niveau, départs des escaliers, etc..., ce remplissage sera exécuté en béton B15 dosé suivant tableau des dosages du CPT et selon les exigences de la maîtrise d'œuvre, répandu, pilonné et mis en œuvre par couche de 20cm d'épaisseur minimum.

A chaque reprise, les surfaces de béton qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton.

Les dimensions seront celles figurantes sur les plans B.A. (visés Bon pour exécution), y compris béton pour massifs de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrage soigné et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

Payé au mètre cube, au prix n° 104

105 Béton de propreté

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté en béton classe B10 suivant le tableau du CPT et selon la norme NM 10.1.008, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A. visés par le BCT. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Payé au mètre cube, au prix n° 105

106 Béton pour béton armé en infrastructure.

Destination : Tous les bétons en infrastructure suivant plans BA.

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et les détails du BET, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la difficulté des travaux à réaliser, aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.

L'entreprise prendra en charge la justification de la stabilité de son système d'étaieement par le biais de plans et notes de calcul à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant exécution

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure (**semelles isolées, filantes, radiers, poteaux, longrines, chaînages, voiles, ouvrages divers selon plans BA, etc....**) seront exécutés en béton **classe B25** suivant le tableau du CPT et selon la norme NM 10.1.008, Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990 et comprenant :

- Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.
- Huiles de décoffrage avec avis technique accepté par le bureau de contrôle et le bureau d'études.
- Vibration du béton à l'aide de vibreurs adaptés et suivant recommandations de la maîtrise d'œuvre.
- Etayage et blindage pour mise en œuvre du béton à toutes profondeurs et à toutes hauteurs



- Joint en polystyrène, et joints WATER STOP de chez SIKA, VEDA France ou équivalent à toutes profondeurs et de toutes dimensions
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été).
- Réservations et traversées de maçonneries pour passages des fourreaux, suivant indications des corps d'états techniques, et selon détails BET.
- Réservations dans les murs de soutènement pour évacuation des eaux pluviales, y compris fourniture des barbacanes en PVC diamètre et emplacement suivant indication de la maîtrise d'œuvre.
- Y compris toutes les exigences des généralités des bétons armés en fondation citées ci-avant et toutes sujétions de mise en œuvre, pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, voiles en fondations, coffrage perdu, coffrage soigné, huiles de décoffrage.

La formulation des bétons doit être établie par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Payé au mètre cube, au prix n° 106

107 Aciers à haute adhérence pour B.A en fondation

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier à haute adhérence de type **FeE500-1** selon la **NM 01-4-096** ou **FeE500-3** selon la **NM 01-4-097**, de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature, cales en béton avec avis technique validé par le bureau de contrôle (les cales doivent avoir la même résistance du béton) épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

Pour les ouvrages minces des cales spéciales seront proposées pour validation par la maîtrise d'œuvre.

Les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc...

Payé au kilogramme, au prix n° 107

108 Plus-value pour béton hydrofuge dans la masse.

Plus-value pour incorporation d'un imperméabilisant hydrofuge de masse type SIKA ou Similaire.

La mise en œuvre de l'hydrofuge dans les bétons en fondation et en élévation se fera conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre, aux prescriptions du cahier des charges applicable à la construction (des bassins, piscines, bache à eau, et toute ouvrage en contact avec l'eau, etc...), ainsi que les prescriptions et recommandations du fournisseur et selon le D.T.U. en vigueur, y compris essais par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions et garanties nécessaires afin de livrer des bétons parfaitement étanches à l'eau.

Payé au mètre cube, au prix n° 108

109 Cuvelage d'imperméabilisation

Destination : Bâche a eaux, etc.

Le cuvelage doit être exécuté par un spécialiste agréé par la maîtrise d'œuvre.

Le couvage doit être exécuté sur parois intérieures sèches, humides ou ruisselantes laissées rugueuses, exécution des revêtements d'imperméabilisation de couvage à l'aide d'enduits hydrofuges à réaliser conformément aux DTU 14.1 et la NF P 11.221 définit les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les travaux de couvage de la partie immergée des bâtiments, aux prescriptions particulières définies dans le présent prix. Aucune mise en œuvre du couvage ne sera permise sans la réception préalable des supports à revêtir par les représentants du Maître d'Ouvrage.

Le couvage sera réalisé par application d'une chape au mortier de ciment avec adjonction d'un hydrofuge de masse type SUPER SIKALITE ou SIKATOP 145 couvage ou similaire et mis en œuvre suivant les opérations ci-après

A/- Parois verticales (murs ou voiles)

- Tous les travaux préliminaires et de préparations des supports tels que spécifiés dans le CPT et celle du présent prix ci – dessus y compris traitement des fissures, fuites, joints secs, etc....,
- Humidification et nettoyage préalables des surfaces à enduire et ce, après avoir effectué tous les travaux de préparations des supports nécessaires à la bonne exécution du complexe du couvage,
- Mise en œuvre d'un jeté clair de 2mm d'épaisseur dosé en ciment à 700kg/m³ couvrant toute la surface à enduire (2sacs ciment et 3 brouettes du sable). L'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou similaire à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit,
- Réalisation des chanfreins et goussets aux droits des gorges et à la jonction parois/radiers ou dallages de 5 à 10cm de cotés dosés en ciment à 600Kg/m³ du sable avec addition du SUPER SIKALITE ou similaire à raison du 2% du poids de ciment. Le tout sera soigneusement pilonné et bien fini tout en respectant les alignements et les traits de niveaux.
- Gobetage vertical de 3 à 5mm d'épaisseur dosé à 700kg de ciment et prolongé horizontalement de 60cm par rapport à la paroi.
- Réalisation d'une première couche de 10mm d'épaisseur, dosée en ciment à 700 kg/m³ de sable avec addition de SUPER SIKALITE ou similaire à raison de 2% du poids de ciment. Elle sera vigoureusement jetée à la truelle sans retouche y compris la réalisation des sur épaisseurs nécessaires aux rattrapages des alignements et les verticalités pour des parements aplomb.
- Dès début de prise de la 1ère couche, application Gobetage léger dosé en ciment à 700 kg/m³ sur enduit frais et couvrant toute la surface de la 1ème couche. L'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou similaire à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit,
- Mise en œuvre d'une deuxième couche de 1.5cm d'épaisseur appelée chemise d'étanchéité. Cette couche doit être exécutée dès le début de prise de la 1ère couche et avant durcissement complet. Elle sera réalisée à l'aide d'un mortier hydrofuge dosé à 600 kg/m³ avec addition de SUPER SIKALITE ou similaire à raison de 2% du poids de ciment. Elle sera fortement serrée et lissée à la truelle, Elle sera soigneusement surfacée à la taloche

B/- Parois horizontales (sols, radiers, etc.)

- Repiquage du sol.
- Application à la brosse d'une barbotine de 2mm dosé à 1000kg de ciment et 20 kg/m³ de sable de SIKALITEX ou similaire pour l'accrochage
- 1ère couche de 20 à 25 mm d'épaisseur, dosé à 700 kg/m³ de ciment et 14 kg de SUPER SIKALITE
- Brossage sur mortier après prise.



- 2ème couche de 1.5cm d'épaisseur, dosé à 600 kg/m3 et 12 kg de SUPER SIKALITE ou similaire, Cette deuxième couche vigoureusement damée et surfacée à la taloche
- Tous les mélange de mortiers, barbotines seront gâchées à une solution de type SUPER SIKALITE ou similaire

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports à revêtir, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexe du cuvelage sans plus-value pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, insertion des grillages de traction et treillis soudés, façon de petites ou faibles surfaces, largeurs, longueurs, angles saillants ou en retraits, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du la Maître d'Ouvrage, façon, de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur et toute profondeur.

Payé au mètre carré, au prix n° 109

CANALISATIONS ET REGARDS

Canalisations en PVC type assainissement série I,

Les égouts seront réalisés en systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression suivant les plans du BET, aucun remblai ne sera mis en place avant les essais d'étanchéité qui feront l'objet d'un procès-verbal.

Pour canalisations des Eaux Pluviales, des Eaux Vannes et des Eaux Usées, tirage de câbles toute nature.

Compris terrassements en terrain de toute nature y compris le rocher et à toutes profondeurs, jets sur berge, remblaiement et évacuation, buses en P.V.C. série I, rigide conforme aux spécifications des normes en vigueur, assemblées par système à joint inséré ou par collage et comprenant coupe, raccord, tés, grillage avertisseur selon la norme, culottes ou autres et toutes sujétions pour un ouvrage en parfait état d'achèvement et de bonne étanchéité. Après essais d'étanchéité et réception par le maître de l'œuvre. Les frais d'essais sont à la charge de l'entrepreneur, la tranchée sera remblayée de la manière suivante :

La première partie de remblai sera exécutée jusqu'à 0,20 m au-dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun élément dur, mise en place des remblais par couches de 0,20 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. Densité du remblai après compactage 95 % de la densité "Optimum Proctor".

Les éléments de canalisations seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur et exécutés suivant des plans côtés de départ et pentes scrupuleusement respectées.

Le raccordement des buses aux regards et caniveaux sera parfaitement soigné.

Le prix comprend aussi la traversée de la maçonnerie ou béton enterrés au moyen de fourreaux appropriés en buses ciment ou PVC selon tracé et indication des plans de réseaux y compris linteaux de protection, support en béton, renforcement en acier et toutes sujétions.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire pris à l'horizontal sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords, parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées, des canalisations diverses, des regards...etc,

Payé aux prix suivants :

110 Diamètre 200 mm

Payé au mètre linéaire, au prix n° 110

111 Diamètre 300 mm

Payé au mètre linéaire, au prix n° 111

112 Canalisation en fonte de diamètre 200mm

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en fonte salubre avec gorge, réf. METALLIT de pont à Mousson ou similaire, y compris terrassement, remblais, coudes, goulottes, tés, plaques hermétiques, tampons, embranchements, raccords, pâte lubrifiante, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose. (Les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Payé au mètre linéaire au prix n° 112

Regards en béton Armé

Destination : suivant plan fourni par le BET.

À chaque intersection ou croisement de canalisations, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable.

Les regards pour évacuations des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton classe **B25** (voiles et radier), coulé dans un moule métallique sur radier en béton et béton de propreté de 0.10 d'épaisseur classe **B15**. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier de ciment hydrofuge gras type SIKA ou similaire, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable.

Le cadre du tampon, en fer cornière galvanisé à chaud de 50x50x5 mm de section, comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton et dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée. Le précadre extérieur en fer cornière galvanisé de 55x55x5 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flintkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7cm d'épaisseur y compris prise des dispositions nécessaires pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cuvettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice ou au collecteur principal.

NB : aucune plus-value ne sera accordée quel que soit la profondeur des regards.

Ouvrage payé à l'unité de regard y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, aciers, bétons, tampons, galvanisation, remblais, revêtement et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages, aux prix Suivants,

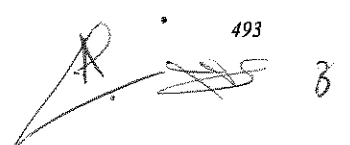
Payé aux prix suivants :

113 De 40x40 cm, section intérieure

Payé à l'unité, au prix n° 113

114 De 50x50 cm, section intérieure

Payé à l'unité, au prix n° 114



115 De 60x60 cm, section intérieure

Payé à l'unité, au prix n° 115

116 De 80x80 cm, section intérieure

Payé à l'unité, au prix n° 116

Caniveaux en béton armé de 40cm de largeur (section intérieure)

Caniveaux en béton armé de 40cm de largeur (**section intérieure**), de profondeurs et ferrillages conformément aux plans de béton armé, le radier comportera une pente de 1cm/m pour faciliter l'écoulement suivant les cas. Ces travaux seront réalisés suivant recommandations et directives des lots techniques, les ouvrages en B.A. seront en béton de classe **B25** suivant le tableau du CPT et selon la norme NM 10.1.008. Les parois, radiers et gorges seront en enduits au mortier de ciment hydrofuge gras type SIKA ou techniquement équivalent lissé et dosé à 500 kg de ciment par mètre cube. Y compris fouilles dans terrains de toutes nature y compris dans le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages soignés, béton de propreté ou gros béton, béton armé, aciers Fe 500, remblais. Le précadre extérieur en fer cornière galvanisé de 55x55x5 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud.

Couverture selon chaque destination :

- Couverture dalles en béton armé de 7cm d'épaisseur avec anneau de levage escamotable en cas de besoin, y compris prise des dispositions nécessaires pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage des dalles.
- Couverture en grille métallique galvanisée à chaud, exécuté suivant plan et détail de l'architecte y compris finition en peinture laquée couleur au choix.

Y compris et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages.

117 Avec couverture en dalles en béton

Payé au mètre linéaire, au prix n° 117

118 Avec couverture en grille métallique galvanisée à chaud

Payé au mètre linéaire, au prix n° 118

Fosse en béton armé

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de fosses en béton armé de dimensions selon détail du chaque type de fosse (**NB : la hauteur définitive de chaque fosse sera arrêtée au cours du chantier, aucune plus-value ne sera accordée**), les parois et le radier de 10cm d'épaisseur minimum seront en béton armé **B25**. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois et fonds intérieurs seront enduits au mortier de ciment hydrofuge gras lissé dosé à 500 kg avec les angles arrondis de 5 cm de rayon.

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 12 cm d'épaisseur, suivant plans et directifs de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un précadre et cadre en acier galvanisé à chaud, profil cornière et d'un système de levage escamotable, le précadre comportera un treillis en métal galvanisé déployé permettant son remplissage en béton, y compris prise des dispositions nécessaires pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les ouvrages en B.A. seront en béton **B25**. Y compris fouilles dans terrains de toutes natures, dimensions et profondeurs, évacuation à la décharge publique autorisée, coffrages, aciers Fe500-1, bétons, remblais, enduit hydrofuge, anneaux de levage et toutes sujétions de mise en œuvre conformément au plan fourni par le BET aux règles de l'art et aux DTU

Payé aux prix suivants :

119 Fosse hydrocarbure 1,60x1,60x1,50m de hauteur minimale sous buse

Payé à l'unité, au prix n° 119

120 Fosse à graisse 1,60x1,60x1,50m de hauteur minimale sous buse

Payé à l'unité, au prix n° 120

DALLAGES ET FORMES

121 Tout venant sous dallage de 20cm d'épaisseur

Ce matériau doit faire l'objet d'essais et analyses par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en tout-venant type GNA ou GNB provenant de carrières ou d'oueds et agréés par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Mis en place d'un tout-venant type GNA ou GNB de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées (95 % optimum Proctor), lavés, dépoussiérés au jet d'eau avant la pose, la surface sera colmatée avec de la gravette sur une épaisseur de 4cm, le tout arrosé d'eau, compacté et damé pour recevoir le béton de forme.

Les couches compactées seront testées systématiquement par des contrôles de compactages et des essais de déformations à la plaque, tous les contrôles et essais seront à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré théoriques y toutes sujétions de fourniture et de pose, tous vides et ouvrages divers déduits.

Payé au mètre carre, au prix n° 121

122 Film polyane

La fourniture et la mise en œuvre de film polyane de 150 microns sur plate-forme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carre, au prix n° 122

Dallage en béton armé y compris aciers

Ce dallage sera exécuté en béton classe **B25** suivant le tableau du CPT et selon la norme NM 10.1.008, sur tout venant préalablement arrosé et bien compacté, y compris aciers FeE500 en simple ou double nappes, d'espacements et sections d'aciers suivant plan B.A. visés par le BCT. Il devra être parfaitement dressé et reflué, la surface sera vibrée à la règle vibrante, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Ouvrage payé au mètre carré théorique entre nu de longrines ou de chaînages, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

123 De 13cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 123

124 De 15cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 124

125 Plus-value pour finition lissée du dallage

Destination : Sol avec une peinture époxy suivant plan de repérage de l'architecte.

Ce prix rémunère la plus-value pour la réalisation d'une finition lissée du dallage, avant le durcissement de la couche superficielle du dallage, l'entreprise appliquera une finition lissée à l'hélicoptère, l'état de surface sera

régulière et la planéité parfaite et lisse suivant instructions et recommandations de l'architecte et du maître de l'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux directives de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre carré, au prix n° 125

BÉTONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE

Béton pour béton armé en superstructure.

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et les détails du BET, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la difficulté des travaux à réalisées, aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.

L'entreprise prendra en charge la justification de la stabilité de son système d'étaieement par le biais de plans et notes de calcul à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant exécution

Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton **classe B25** suivant le tableau du CPT et selon la norme NM 10.1.008 y compris dans les prix des bétons :

- Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.
- Huiles de décoffrage avec avis technique accepté par le bureau de contrôle et le bureau d'études.
- Vibration du béton à l'aide de vibreurs adaptés et suivant recommandations de la maîtrise d'œuvre.
- Joints en polystyrène de toutes dimensions.
- Façon des réservations, traversées, passages pour fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Réservations dans les poutres en allège pour évacuation des eaux pluviales, suivant indication du lot étanchéité.
- Réalisation dans les voiles en façades de trous de toutes formes selon les plans de façade de l'architecte.
- Réalisation des couronnements et glacis des acrotères, larmiers pour tout ouvrage saillant en béton armé, les joints en creux, les joints en polystyrène épaisseurs suivant plans BA.
- Béton brut de décoffrage pour les ouvrages intérieurs ou extérieurs et indiqués par la maîtrise d'œuvre sans aucune plus-value dans les prix, y compris application de plusieurs couches en produit REXIM ou similaire et toutes sujétions nécessaires pour obtenir l'aspect final désiré par le Maître d'œuvre.
- Les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière selon plans fournis par la maîtrise d'œuvre.
- Les difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toute hauteur.
- Les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.
- Fourniture et incorporation au béton des adjuvants, ajouts et additifs pour augmenter certaines propriétés du béton frais ou durci et répondre aux exigences imposées par la fonction, le standing du projet et la classe de l'atmosphère ambiante.
- Traitement des lèvres des joints de dilatation par une finition au SIKADUR ou similaire après enlèvement du polystyrène.

Rebouchage, ragréage et finitions :

- Les réservations nécessaires à l'exécution des ouvrages et qui ne peuvent subsister à l'état définitif doivent être traitées de façon que les qualités requises pour l'ouvrage fini soient obtenues.
- Si les ouvrages présentent certains défauts localisés (armatures accidentellement mal enrobées, épaufrures, nids de cailloux, etc.), il faut, avant d'exécuter le ragréage qui s'impose, s'assurer que ce défaut n'est pas de nature à mettre en cause la conservation des qualités de ces ouvrages, auquel cas tous travaux de réfection nécessaires doivent être entrepris avant ceux de ragréage.
- Des opérations de ragréage (dressage des surfaces et des feuillures, enlèvement des balèvres, traitement des nids de cailloux, etc.) peuvent être nécessaires pour respecter les tolérances dimensionnelles de l'ouvrage fini.
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été),

NB :

1. Tous les bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre « Cahier des Prescriptions Techniques ». Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre.
2. Le degré coupe-feu de chaque ouvrage en béton est défini suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre et selon le rapport de la notice de sécurité.
3. La formulation des bétons sera établie préalablement par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise et acceptée par la Maîtrise d'œuvre.
4. Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990.

Y compris mise en œuvre et confection a toute hauteur et pour toutes formes, pour parties courbes, inclinée, coupole, motifs décoratifs, couronnement, acrotère, nez d'acrotère, réservations de larmiers, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu, coffrage soigné en bois ou métallique, huiles de décoffrage acceptées par la Maîtrise d'œuvre, les cales, balèvres et toutes sujétions de finition.

Ouvrage payé au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de B.A., visés Bon pour exécution.

Payé aux prix suivants :

126	<i>Pour poteaux</i>	
	Payé au mètre cube, au prix n°	126
127	<i>Pour poutres, chaînages et bandes noyées</i>	
	Payé au mètre cube, au prix n°	127
128	<i>Pour dalles pleines de toutes formes</i>	
	Payé au mètre cube, au prix n°	128
129	<i>Pour voiles et acrotères</i>	
	Payé au mètre cube, au prix n°	129
130	<i>Pour escaliers paliers et paillasse toutes formes des marches</i>	
	Payé au mètre cube, au prix n°	130
131	<i>Pour remplissage</i>	
	Payé au mètre cube, au prix n°	131

132 *Aciers à haute adhérence pour B.A en élévation*

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier à haute adhérence de type **FeE500-1** selon la **NM 01-4-096** ou **FeE500-3** selon la **NM 01-4-097**, de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature, cales en béton avec avis technique validé par le bureau de contrôle (les cales doivent avoir la même résistance du béton) épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

Pour les ouvrages minces des cales spéciales seront proposées pour validation par la maîtrise d'œuvre.

Les poids des aciers pris en compte résulteront du métré théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc...

Payé au kilogramme, au prix n°..... 132

133 *Chaperon en béton armé pour joints de dilatation*

Exécution conforme aux plans de détails. Ce chaperon en béton armé classe **B25** suivant le tableau du CPT et selon la norme **NM 10.1.008** recouvrera les voiles pour les relevés d'étanchéité au droit des joints de dilatation, il peut être préfabriqué ou coulé sur place.

Dans le cas de chaperon préfabriqué, les joints entre les éléments du chaperon seront colmatés à l'aide de joints plastiques étanches de marque SIKA (type IGAS gris).

Dans le cas où le chaperon serait coulé sur place, un coffrage perdu en polystyrène expansé sera interposé entre les voiles et la sous face des chaperons, afin d'éviter toute adhérence.

Les faces supérieures du chaperon devront être parfaitement lisses.

Il sera exécuté par-dessus les chaperons un enduit au mortier M4, bien lissé à la truelle après arrosage abondant du support. Il sera d'une planimétrie parfaite.

Le prix comprend toutes les sujétions de pentes ou arrondis, de mise en œuvre, de fourniture et d'exécution.

Payé au mètre linéaire, au prix n°..... 133

Dalles alvéolées

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en dalles alvéolées en béton précontraint par armatures adhérentes munies d'alvéoles longitudinales d'allègement de chez SADET ou équivalent.

La face supérieure devra être rugueuse pour recevoir la dalle de compression qui sera coulée sur place en béton. Au droit des joints entre dalles alvéolées il sera coulé un micro-béton de clavetage y compris aciers suivant détail fourni.

Les planchers dalles alvéolées devront assurer une durée coupe-feu exigée **par la notice de sécurité incendie**, le degré coupe-feu du plancher devra être justifié par des attestations d'essais et d'agréments établis par des organismes agréés et approuvés par le bureau de contrôle.

Les planchers devront tenir compte des dispositions parasismiques en vigueur.

Ces éléments comprennent : les dalles alvéolées, la dalle de compression épaisseur suivant détail BET, les aciers de montage et chapeaux demandés par le fabricant, les treillis soudés en deux nappes et les micros-béton de clavetage en produit SIKA ou similaire.

Y compris toutes sujétions de fourniture de pose, coffrages, étais, manutention, réservations sur l'aire de préfabrication au moment du coulage, soit sur chantier par carottage, ainsi que les réservations pour prises au sol, traversées de tuyauteries ou toutes autres trémies demandées par les corps d'état des lots techniques.

Payé aux prix suivants :

134 De 20+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 134

135 De 25+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 135

136 De 30+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 136

Planchers préfabriqués en hourdis creux

Généralité :

- Les planchers seront mis en œuvre conformément aux plans de pose remis par le fabricant du plancher et approuvé par le BET et le bureau de contrôle
- Les degrés coupe-feu des planchers doivent être justifiés par des attestations d'essais et d'agréments établis par des organismes agréés et approuvé par le bureau de contrôle.
- La dalle de compression des planchers terrasses jardins doit être exécutée en béton hydrofuge.
- Le plancher devra tenir compte des dispositions parasismiques RPS 2000 suivant les normes en vigueur.
- La dalle de compression du plancher en hourdis négatif y compris aciers sera réalisée conformément au détail du BET, aucune plus-value ne sera accordée.

Fourniture et pose de planchers nervurés à poutrelles et entrevous préfabriqués associés à du béton coulé et armé d'un quadrillage d'armatures anti-retrait (selon Règles BAEL 91 et plans BET) renforcé, s'il y a lieu, pour répartir les charges concentrées sur les nervures ou pour assurer le fonctionnement de la dalle en flexion entre nervures.

Les entrevous en béton doivent avoir un âge minimal de 90 jours et de provenance validée par la maîtrise d'œuvre, les poutrelles devront être parfaitement enrobées et bien appuyées aux extrémités, l'épaisseur de la dalle de compression indiquée sur les plans du BET doit être respectée.

Ces planchers comprennent :

- Poutrelles préfabriquées de toute nature et forme, dimensions selon plans BET. (Jumelées, triplées sans aucune plus-value)
- Corps creux en béton pour plancher de béton armé de fabrication mécanique en atelier en matières premières conformes aux normes marocaines les concernant, de caractéristiques physiques, géométriques et mécaniques conformes à la norme marocaine NM 10.1.010.
- Table de compression en béton armé B25, entièrement coulée en œuvre sur toute la surface du plancher, armée d'un quadrillage d'armatures selon plans et détails du BET, y compris béton complémentaire coulé en œuvre entre des entrevous.
- Quadrillage d'armatures en treillis soudés ou en aciers à haute adhérence FeE500 suivant plans et détails BET.

- Renforcement des ferrillages des poutrelles avec chapeaux en acier à haute adhérence FeE500 conformément à réglementation RPS2000 et comme préconisé dans les plans de pose.
- Réservations, traversées, fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Réserve pour passages des gaines techniques.

Ouvrage payé au mètre carré théorique entre nu des poutres (nb : lors ce que le plancher hourdis est adjacent à une dalle béton de contrepoids, la surface au mètre carré théorique sera calculée entre le nu des poutres/voiles et le nu la dalle béton de contrepoids, aucune plus valus ne sera accordée pour les poutrelles simples ou jumelées incorporées dans la dalle contrepoids).

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, rebouchage des ailes côté poutres, etc ...ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques

Payé aux prix suivants :

137 De 12+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 137

138 De 15+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 138

139 De 20+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 139

140 De 25+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 140

141 De 25+5cm Jumelées

Payé au mètre carré, au prix n° 141

MAÇONNERIES ET CLOISONNEMENTS

Généralité :

Pour la bonne tenue des ouvrages en maçonneries et cloisonnement et afin de satisfaire les exigences des règles de construction parasismique PS 92, l'Entrepreneur devra exécuter l'ensemble des ouvrages de renforcement à savoir les poteaux, raidisseurs et des tendeurs nécessaires, linteaux en BA pour baies et ouverture de toutes dimensions, appuis de fenêtres de toutes dimensions, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les prix unitaires des maçonneries et cloisonnements.

La réalisation des caissons pour volets roulants en B.A. préfabriqué ou coulé sur place, l'aménagement des niches décoratives dans les cloisons selon indications et détails du maître de l'œuvre, ainsi que les nez en béton armé formant support et assise du revêtement des façades, ces travaux ne devront entraîner aucune plus-value ou supplément et devront être compris dans les prix unitaires.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier galvanisé de diamètre 8, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme NM 10.1.042 :

 500 8

- Briques creuses doivent être des briques **à résistance garantie Classe II** selon la NM 10.1.042, les valeurs de la résistance à l'écrasement des briques doivent être justifiées par des PV d'essais délivrés par un laboratoire agréé.
- Le choix des briques sera fait avec le plus grand soin. Les lots de briques qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

Les maçonneries en agglomérés de béton creux devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme NM 10.01.009 :

- Les agglomérés de béton creux doivent être de **catégorie II** selon la NM 10.01.009, les valeurs de la résistance à l'écrasement des agglos doivent être justifiées par des PV d'essais délivrés par un laboratoire agréé.
- Le choix des agglos sera fait avec le plus grand soin. Les lots qui comporteront des éléments non conformes seront entièrement refusés.

Les maçonneries en agglomérés de ciments **porteurs ou coupe-feu** devront avoir la classe de résistance mécanique et de résistance au feu exigée par la maîtrise d'œuvre et par la NM 10.01.009, les rapports d'essais devront recevoir l'avis et l'approbation du Bureau de contrôle avant tout utilisation.

NB : Avant le commencement des travaux, l'entreprise procédera à sa charge et par un laboratoire agréé aux déférents essais pour confirmer la classe exigée pour chaque type de maçonnerie. Les rapports d'essais doivent préciser clairement la classe des éléments testés, l'ensemble est soumis au bureau d'études et au bureau de contrôle pour avis et validation.

Murs en agglomérés creux

Murs en agglomérés de béton creux, **de classe catégorie II** selon la norme NM 10.01.009 répondant à la norme NM.10.1.009. Ces agglomérés seront exécutés selon les indications des plans d'architecte et seront réalisées en agglos creux de première qualité dont le choix est à soumettre à l'Architecte et au B.E.T. Posés à joints décalés au mortier de ciment selon le tableau des dosages du CPT, les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés au montage et seront croisés.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, cache en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Le coût des ouvrages prescrits dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des murs.

Ouvrage payé au mètre carré réel y compris raidisseurs et chaînages, tous vides déduits.

Payés aux prix suivants :

142 De 20cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 142

143 De 15cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 143.

Cloison simple en briques creuses

Cloisons exécutées en briques creuses en terre cuite à résistance **à résistance garantie Classe II** selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Cloisons réalisées en briques creuses, posées sur champ et hourdées au mortier M2, pour toutes les cloisons simples selon les cotées fini sur plan architecte.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Le coût des ouvrages prescrits dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des cloisons.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris façon de joint creux et toutes sujétions.

Payés aux prix suivants :

144 De 7cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 144

145 De 10cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 145

Double cloison en briques creuses

Ces doubles cloisons sont constituées par deux cloisons en briques en terre cuite à résistance garantie Classe II selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Les cloisons seront reliées entre elles par des épingles en fer galvanisé diamètre 8 disposés en façades en quinconce tous deux les mètres. Ces briques seront posées à joints décalés et posées sur champ au mortier hourdées M2, pour toutes les doubles cloisons selon les cotées fini sur plan architecte.

Y compris la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Ce prix comprend également les têtes de doubles cloisons qui seront réalisées en briques creuses de même dimension et parfaitement liaisonnés avec les parois verticales.

Le coût des ouvrages prescrits dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des doubles cloisons.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris façon de joint creux et toutes sujétions.

Payés aux prix suivants :

146 De 7+7cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 146

147 De 10+7cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 147

ENDUITS

Généralité :

Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.

Avant tout commencement la surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc...

Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé maille cages à poules de 20 mm de diamètre, et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé avec fiche technique validé par la maîtrise d'œuvre.

Les enduits seront payés au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus-values pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, , angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures.

Tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du Maître d'Ouvrage, façon de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur.

Des essais de réception par arrachement sur les panneaux de cloisons sont à prévoir à la charge de l'entreprise conformément au DTU 26.1

Ces sujétions sont à prévoir dans les prix unitaires des enduits intérieurs et extérieurs.

148 Enduits intérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds

Destination : sur tous murs et plafonds intérieurs de toutes natures.

Exécuté sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons etc...

Suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et réalisé en trois couches :

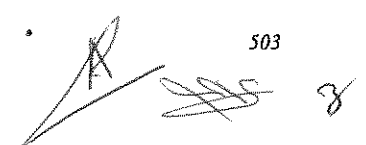
- Une couche d'accrochage ;
- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1,5cm au mortier N°2 ;
- Une couche de finition de 5 mm d'épaisseur au mortier N°4, passé au bouclier dit "Fino".

Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou l'aggloméré, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles en acier galvanisé avec ailettes en métal déployé.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arêtes, cueillies, arrondis, et toutes sujétions.

Les enduits dégradés par les corps d'état seront repris par l'entreprise de gros œuvres conformément aux règles de l'art.



Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions.

Payé au mètre carré, au prix n° 148

149 Enduits intérieurs au mortier en plâtre taloché

Pour des raisons coupe-feu, ces enduits en mortier en plâtre taloché AL MARTOUB de chez LAFARGE ou équivalent, seront exécutés sur les murs et les sous-faces des planchers apparents et retombées des poutres, le support doit être rugueux afin de permettre l'accrochage du plâtre, ces enduits au plâtre seront dosés à 80 kg de plâtre pour 80 litres d'eau (le dosage définitif sera celui indiqué sur la fiche technique du produit validé par le bureau de contrôle) parfaitement dressés et serrés à la taloche, finition par lissage à la truelle y compris toutes sujétions. Cet enduit aura une épaisseur finale de 2 cm. Sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles en acier galvanisé avec ailettes en métal déployé.

Payé au mètre carré, au prix n° 149

150 Enduits extérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds

Destination : sur tous murs et plafonds extérieurs de toutes natures y compris soubassements.

Cet enduit sera appliqué sur un support en béton ou en maçonnerie. Les surfaces d'application seront nettoyées, humidifiées, puis elles recevront un premier jet de lait de ciment en jeté plastique uniforme au mortier de ciment n°6, puis 12 heures plus tard, un second jet au mortier de ciment n°4 dressé à la truelle.

Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou l'aggloméré, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arrêtes, joint creux, motifs décoratifs, embrasures, cueillies, arrêts, façon dans l'enduit selon indications des plans de l'architecte réalisées au mortier n°4 de section trapézoïdale, gouttes d'eau engravures, les couronnements d'acrotères, échafaudages de toute nature et de toute hauteur et toutes sujétions.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

La couche de finition sera au mortier de ciment hydrofuge de masse avec un adjuvant type SIKA ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value ou supplément de prix, y compris enduits de petites ou faibles largeurs, enduits pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, joints en creux et les motifs décoratifs selon plans de calepinage des façades, tous vides et ouvrages divers enduits, et toutes sujétions prévues dans généralité au prix n° 150

151 Enduits extérieurs en monocouche couleur au choix

Destination : sur tous murs et plafonds extérieurs de toutes natures y compris joints creux de toutes dimensions et formes.

Exécutées conformément à la norme normes NF P 15-201-1 et NF P 15-201/A1

Ce prix rémunère l'exécution d'un enduit monocouche d'imperméabilisation et de décoration type WEBER ou équivalent, d'aspect, couleur et finition au choix de l'architecte, et comprenant :

a/- Supports d'applications :

Maçonneries conforme au DTU 20.1.

Mur en béton banché conforme au DTU 23.1.

Corps d'enduit conforme au DTU 26.1.

b/- Composition :

Enduit hydraulique à base de ciment, chaux, sable siliceux et calcaire, pigments minéraux, adjuvants spécifiques.

c/- Finition au choix :

Rustique, Rustique écrasé, gratté, talochée.

d/- Outillage :

Règle, Couteau à enduit, truelle, grattoir, taloche éponge, matériels de projection

e/- Mise en œuvre :

1- Préparation du support :

- Les supports destinés à recevoir un enduit monocouche doivent être propres, dépoussiérés, solides et cohésifs, exempts d'efflorescence, salpêtre, plâtre, peinture, huile de décoffrage ou tout produit pouvant nuire à l'adhérence de l'enduit. Les balèbres de hourdage trop saillantes doivent être arasées, les trous et les joints doivent être préalablement remplis au mortier, etc...
- La planimétrie et l'aplomb des supports seront conformes aux instructions du DTU.
- Sur support en béton appliquer au préalable d'une couche d'un gobetis de 2 à 3mm d'épaisseur, dosé conformément aux instructions de la fiche technique du produit.
- Sur support non absorbant recouvrir le support au rouleau ou à la brosse par un fixateur, dosé conformément aux instructions de la fiche technique du produit.
- Pour limiter les risques de fissuration, des renforts d'armatures en fibre de verre ou métallique sont incorporés dans la première passe d'enduit, et notamment à l'emplacement des ouvrages en béton à savoir linteaux, poteaux, poutres, dalle, etc..

2- Application de l'enduit :

- L'application de l'enduit monocouche est systématiquement faite en deux passes (frais sur frais) pour assurer l'imperméabilisation et la décoration des murs et éviter le nuancement d'aspect et l'apparition des spectres des joints de maçonnerie.
- La première passe est dressée et serrée, mais non lissée pour permettre un bon accrochage de la seconde.
- La seconde passe est application sans durcissement de la première passe.
- L'épaisseur totale après grattage devra être comprise entre **15 et 18mm**, cette épaisseur devra être respectée pour assurer l'imperméabilisation et la planéité des murs. Cet enduit sera exécuté conformément aux instructions de la fiche technique de l'enduit monocouche Weber ou équivalent, au DTU 26.1 et aux instructions du bureau de contrôle
- Le dosage et le mode d'exécution de chaque finition sera selon la fiche technique du produit choisi.

3- Précaution d'application

- Ne pas appliquer l'enduit monocouche sur un support gelé. Les températures minimales et de +5°C (teintes claires), +8°C (teintes soutenues), la température maximale et de +30°C.
- Ne pas appliquer l'enduit monocouche par temps de pluie afin d'éviter le risque d'apparition d'efflorescences blanches sur l'enduit.



- Il est recommandé de ne pas arroser en plein soleil l'enduit en cours de durcissement et de le laisser sécher au moins 8 heures, puis l'humidifier à l'ombre par pulvérisation de bas en haut.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers enduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, y compris les joints en creux figurés aux plans de façades, et toutes sujétions de fourniture de pose et de finition, au prix n° 151

OUVRAGES DIVERS

152 Dallettes en béton armé

Destination : tablette vasque, plan de travail, bureaux chambres hébergement

Ces dalles de 8 à 10 cm d'épaisseur seront exécutées en béton armé **B25**. Elles devront être encadrées de 5 cm minimum dans les murs voisins formant appuis et devront être en béton brut de décoffrage avec parement lisse en sous-face, y compris armatures quadrillées de diamètre 8 espacées de 0,15m.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, saignée d'encastrement, coffrage soigné et décoffrage, raccord d'enduit, coffrage, aciers, réservations pour vasques, éviers, tuyauteries, et toutes sujétions.

Payé au mètre carré, au prix n° 152

153 Renformis en béton armé

Ces renformis de 15 à 20 cm d'épaisseur seront exécutées en béton B15 y compris chape de lissage de 3 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 200kg de ciment et 800L de sable, cette chape sera parfaitement dressée et lissée à la truelle, y compris toutes sujétions de coffrage, mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré, au prix n° 153

154 Appuis de fenêtres

Les appuis de fenêtre en BA (préfabriqués ou coulés sur place), de toutes dimensions, seront exécutés en béton **B25** y compris coffrage, décoffrage, l'arrête ainsi que le rejoint avec les retours nécessaires et les aciers, saillies, larmier, enduit gras lissé, façon de cunette, encastrement des extrémités dans la maçonnerie de 15cm, bourrage d'un joint étanche au mastic souple (type SELASTIK ou équivalent) placé sous la pièce d'appui de menuiserie, le tout conformément aux instructions du Maître d'œuvre.

Payé au mètre linéaire pris entre embrasures des baies, au prix n° 154

155 Traitement de fond de joint en façades

Ce prix comprend la fourniture et pose de tous les produits nécessaires pour le traitement du fond de joint en façades de toutes largeurs, et comprenant :

- Les joints devront être parfaitement nettoyés et dégarnis de toute trace de polystyrène, gravats ou ciments, avant l'application de tout traitement.
- Avivage des arêtes, nettoyage des surfaces des lèvres du joint et dépoussiérage ;
- Application sur la surface de contact d'un primaire adapté au produit de calfeutrement utilisé
- Calfeutrement du joint par la mise en place d'un fond de joint en matériau compressible avec un label SNFJ **adapté à largeur du joint** et incorporé sur la profondeur du joint conformément aux instructions du DTU et de la maîtrise d'œuvre.
- Mis en place d'un mastic mono composant certifié SNJF (**label « façade » : Mastic élastique Classe F 25 E**) de chez SIKA ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément au DTU 44.1, aux règles de l'art, et aux recommandations du BET et du bureau de contrôle, y compris sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire, au prix n° 155

156 Traitement coupe-feu des joints de dilatation

Les travaux de mise en œuvre du traitement coupe-feu pour joints de dilatation, ce traitement doit être conforme aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines ou à défaut les normes françaises,
- Les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- Les directives de l'U.E.A.T.C. du S.N.J.F.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. Maroc,

Nota :

- ❖ Tous les traitements des joints doivent répondre aux caractéristiques techniques de sécurité incendie,
- ❖ Ces joints doivent être traités en joints coupe-feu selon les locaux à risque conformément aux recommandations du Bureau de contrôle,
- ❖ Les joints situés dans les circulations devront être traités afin d'assurer l'isolement requis entre les différents niveaux. Ces traitements et calfeutrement concernent aussi bien les joints horizontaux que les joints verticaux.

Fourniture et mise en œuvre de joints coupe-feu, suivant les normes en vigueur, aux D.T.U., aux règles de l'art et conformément aux recommandations de bureau de contrôle, aux recommandations de l'avis technique des joints y compris toutes sujétions d'exécution et comprenant :

a- la préparation des supports

Contrôlez l'état des supports ils doivent être propres, secs, sains, exempts d'huile de décoffrage et débarrassés de toutes parties non adhérentes.

Toute trace de saleté doit être éliminée à la brosse pour permettre le contrôle du support et des joints de dilatation.

Éliminez toute trace de saleté, mousses, laitance, agents de décoffrage, huile, graisses, oxydation, peinture écaillante, et tout ce qui pourrait empêcher l'adhérence, par des moyens mécaniques, de l'eau sous haute pression ou d'autre méthode appropriée.

Traitez à la brosse métallique les efflorescences et parties écaillantes.

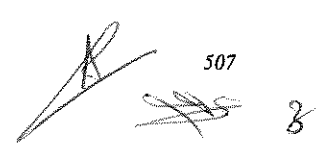
b-Application du primaire

Après homogénéisation, application au pinceau d'un primaire sur les lèvres du joint sur une profondeur minimum de 40 mm, de chez VEDA FRANCE ou équivalent avec avis technique validé par le bureau de contrôle.

c- Joints coupe-feu de chez VEDA France ou équivalent avec un avis technique et PV d'essais validés par le bureau de contrôle

Fourniture et mise en place de joint coupe-feu en solution matelas ou cordon selon l'ouverture des joints, la mise en place et la fixation se feront conformément aux recommandations des avis techniques des joints VEDA France ou équivalent.

d- Mise en place du mastic coupe-feu



L'application du mastic coupe-feu de chez VEDA France ou équivalent avec avis technique validé par le bureau de contrôle, ce mastic sera appliqué conformément aux instructions de la fiche technique du produit.

NB : Ce traitement devra présenter la protection coupe-feu CF indiqué dans la notice de sécurité incendie.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U. y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire, au prix n° 156

157 Traitement d'étanchéité des joints de dilatation

Les travaux de mise en œuvre des joints de dilatation doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- ** les normes marocaines ou à défaut les normes françaises,
- ** les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- ** les directives de l'U.E.A.T.C. du S.N.J.F.
- ** les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. Maroc,

NOTA :

- * Tous les joints doivent répondre aux caractéristiques techniques de sécurité incendie,
- * Ces joints doivent être traités en joints de dilatation conformément aux recommandations du Bureau de contrôle,
- * Les joints situés dans les circulations au niveau des terrasses accessibles devront être traités afin d'assurer l'isolement requis entre la terrasse et le niveau inférieur. Ce traitement et calfeutrement concernent aussi bien les joints horizontaux que les joints verticaux.

Fourniture et mise en œuvre de traitement d'étanchéité des joints de dilatation, suivant les normes en vigueur, aux D.T.U., aux règles de l'art et conformément aux recommandations du bureau de contrôle y compris toutes sujétions d'exécution et comprenant :

- Contrôlez l'état des supports ils doivent être propres, secs, sains, exempts d'huile de décoffrage et débarrassés de toutes parties non adhérentes.
- 2 Feuillards métalliques en tôle galvanisée 10/10ème, traitée anticorrosion selon la norme EN 10155, Feuillards sont en appui sur 10 cm et fixés à 7 cm du bord du joint
- 2 bandes continues de 50cm (joint plats) ou EXCEL JOINT 33 de chez AXTER, SOPREMA ou équivalent justifié par avis technique CSTB, pliées en forme de soufflet dont les bords sont solidarités à l'étanchéité et à l'ouvrage porteur. Les recouvrements entre bandes sont thermosoudés à plat, avec un recouvrement de 10 cm minimum.
- La partie en creux du dispositif d'étanchéité sera remplie par un CORDON BUTYL de chez AXTER, SOPREMA ou équivalent justifié par avis technique CSTB.
- Le traitement des angles et croisements sera en EXCELJOINT INTER C thermo formable de chez AXTER, SOPREMA ou équivalent justifié par avis technique CSTB.
- Le traitement des relevés et changements de plan seront en EXCELJOINT INTER L thermo formable de chez AXTER, SOPREMA ou équivalent justifié par avis technique CSTB.

NB : Le traitement d'étanchéité des joints de dilatations, des relevés et des points singuliers doivent être conformes aux instructions de la fiche technique du produit du système EXCELJOINT ou équivalent avec avis techniques CSTB validé par le bureau de contrôle.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U. y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.



Payé au mètre linéaire, au prix n° 157

158 Souches en terrasse de toutes dimensions

Ce prix rémunère l'exécution de souches en terrasses suivant détail fourni par l'architecte y compris (voiles, couvertures en BA, nez d'acrotère) réalisés en béton brut de décoffrage classe B25 finition soignée, maçonnerie en brique de 8Trous (7cm d'épaisseur), aciers, solins pour arrêt d'étanchéité, les enduits au mortier de ciment, les réservations pour sorties d'évacuations ou de ventilations, étanchéité monocouche auto protégé en membrane élastomère ayant un avis technique à faire valider par le bureau de contrôle, deux couches de peinture d'imperméabilisation à base de résines acryliques couleur au choix, etc... et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions suivant instructions de la maîtrise d'œuvre.

Payé à l'unité, au prix n° 158

159 Mise à la terre

Exécutée conformément au paragraphe 542.3 du chapitre 5 de la norme NF C 15 100.

L'entrepreneur déroulera sous les fondations des bâtiments en béton et en charpente métallique, et suivant les plans de détails fournis par le BET et approuvé par le BCT, un câble en cuivre nu de 28 mm², d'une seule longueur formant une boucle. Ce câble sera relié solidement par Raccords à griffes en cuivre au ferrailage du bâtiment à raison d'une semelle sur deux ou au maximum tous les 10 mètres comme indiqué sur les plans de détails, y compris soudure, et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Payé au mètre linéaire, au prix n° 159

160 Tablette sommier pour hébergement

Ce prix rémunère la réalisation de tablette sommier pour hébergement, de dimension et hauteur suivant plan et détail de l'architecte, et comprenant :

- Caisson en mur en brique ceux de 10cm d'épaisseur, exécuté conformément aux prescriptions du prix **n°145**
- dalles de 10 cm d'épaisseur en béton armé B25. Elles devront être encastrées de 5 cm minimum dans les murs voisins formant appuis et devront être en béton brut de décoffrage avec parement lisse en sous-face, y compris armatures quadrillées suivant détail BET.
- Enduit au mortier de ciment appliqué sur les murs, exécuté conformément aux prescriptions du prix **n°148**
- Application d'une peinture vinylique, exécutée conformément aux prescriptions du prix **n°602**

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, saignée d'encastrement, coffrage soigné et décoffrage, enduit, peinture, et toutes sujétions de fourniture de pose et de finition.

Payé au mètre linéaire, au prix n° 160

CHARPENTE METALLIQUE

Structure en charpente métallique galvanisée

L'entreprise adjudicataire établira les plans d'exécution, les détails afférents aux différents ouvrages de la charpente métallique, les détails d'assemblage et notes de calcul, l'ensemble est à soumettre au Bureau de contrôle et au BET pour avis et approbation.

L'entrepreneur devra livrer tous ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans le descriptif ci-dessous (sans aucun plus-value de prix) et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, y compris la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le réglage,

les découpes, tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et ouvrages nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis, CPT, et aux normes et règlement en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une structure métallique en acier nuance de **E24/E28** conformément aux plans d'exécution.

Les profilés seront galvanisés par un traitement en sablage en époxy zinc (**environnement C4/C5**) pour un milieu agressif, exécuté comme suit :

- Préparation de surface : décapage à l'abrasif projeté jusqu'au standard SA2.5 (ISO 8501-1 :2007) afin d'obtenir un profil de 50-75 microns de rugosité.
- Primaire époxy zinc : INTERZINC 42-50 microns de film sec de peinture (taux de dilution : 5%) de chez AkzoNobel ou équivalent.
- Intermédiaire époxy d'oxyde de fer micacé et/ou phosphate de zinc : INTERGARD 475 HS -130 microns de film sec de peinture (taux de dilution : 5%) de chez AkzoNobel ou équivalent.

Ces profilés seront assemblés entre eux, soit par serrages et fixation par boulons, soit par soudures de toutes épaisseurs comme spécifié sur plans et détails d'exécution et comprenant :

- Barres ou clés d'ancrage.
- Tiges ou goujons.
- Platines.
- Goussets.
- Jarrets.
- Boulons et écrous.
- Soudure.
- Poteaux en profilés (IPE, HEA, UPN, HEB, etc....).
- Contreventement horizontal et vertical.
- Bretelles.
- Liernes de section selon plan BA.
- Calage de 1 à 2 cm pour réglage avec des plaques métalliques.
- Chevilles de diamètre type HILTI (mécanique ou chimique)
- Des plaques métalliques soudées sur les profilés.
- Liennes.

Le prix au kilogramme inclus les traitements pour la stabilité au feu et de finition, suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre et de la notice de sécurité incendie, et comprenant :

1-Traitement pour la stabilité au feu de la structure :

a-Structure apparente : Peinture Intumescence d'une stabilité au feu selon les exigences dans la notice de sécurité du projet, exécutée comme suit:

- Préparation du support.
- Peinture intumescence de chez AkzoNobel ou équivalent, permettant d'obtenir la stabilité au feu exigée dans la notice de sécurité du projet

b-Structure non apparente :

- Flocage coupe-feu projeté mécaniquement en sous-face sur la structure de chez GRICE, PROMAT ou équivalent avec avis technique validé par le bureau de contrôle, l'entreprise doit

- soumettre un dossier technique du traitement (produit, mode d'application, Caractéristiques techniques et avis techniques, certificats de garantie du traitement) au bureau de contrôle pour approbation.
- Ce traitement doit assurer le degré coupe-feu exigé par la notice de sécurité incendie. Les essais de résistance au feu seront effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise, si les résultats obtenus sont jugés insatisfaisants, l'entrepreneur devra refaire le traitement à sa entière charge sans aucune plus-value.

2-Traitement en peinture de finition suivant indication de l'architecte :

- Finition en peinture polyuréthane INTERTHANE 990 de chez AkzoNobel ou équivalent, de 50-75 microns de film sec de peinture (taux de dilution : 5%) – Teinte RAL au choix de l'architecte.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

L'ensemble payé au kilogramme suivant les plans visés Bon pour exécution, exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU et aux détails et plans d'exécutions y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de traitement pour la stabilité au feu et de peinture de finition, de réservations pour lot technique et toutes sujétions de finition.

Payé aux prix suivants :

161 E24 GALVANISEE

Payé au Kilogramme, au prix n°..... 161

162 E28 GALVANISEE

Payé au Kilogramme, au prix n°..... 162

163 Panneaux sandwich en tôle d'acier

Destination : Couverture des bâtiments.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une couverture en panneaux sandwich isolants en acier prélaqué de 50mm d'épaisseur minimale, et comprenant :

- Panneaux sandwich isolants en acier, avec la surface extérieure nervurée et la surface intérieure lisse, de 50 mm d'épaisseur minimale et de largeur variable selon chaque destination, constitués de double face métallique de tôle standard en acier, finition prélaqué, d'épaisseur extérieure 0,5 mm et épaisseur intérieure 0,5 mm et âme isolante en mousse polyuréthane de forte densité. Les panneaux seront placés avec un recouvrement du panneau supérieur de 200 mm et fixés mécaniquement sur l'ossature métallique.
- Y compris :
 - ✓ Faîtière spéciale adaptée aux nervures des panneaux,
 - ✓ Les sous- faîtières,
 - ✓ Les pièces ou profils de finition (angulaire, rejet d'eau, bande de faitage, faitage contre mur, bande de rive, bandeau, angulaire simple, angulaire extérieure et intérieure, les chéneaux (gouttières), les pannes Z et C),
 - ✓ Le ruban flexible de butyle, adhésif double face, pour le scellage d'étanchéité des recouvrements entre panneaux sandwich
 - ✓ La peinture antioxydante à séchage rapide, pour la protection des recouvrements des panneaux sandwich.
 - ✓ Et tous accessoires nécessaires pour la bonne réalisation et finition des couvertures.

- Le prix comporte aussi, la fourniture et la pose des chéneaux (gouttières) périphériques en tôle d'acier 15/10ème galvanisée et pliée, adaptés à la forme des couvertures et suivant plans de détail de l'architecte, y compris étanchéité intérieure par un dispositif validé par la maîtrise d'œuvre, finition laquée couleur est aspect au choix de l'architecte, branchement avec les descentes, et tous les accessoires de fixations et de finition.

L'ensemble sera mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant et au DTU 43.3, le principe de recouvrement conforme à la norme NF P 84-206-1.

Le tout suivant les règles de l'Art y compris toutes sujétions de fournitures de pose et de mise en œuvre

Payé au mètre carré, au prix n° 163

LOT 200 - ÉTANCHÉITÉ

Généralités

- Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions de la NM 10.8.913 et les DTU en vigueur.
- L'Entrepreneur doit présenter les avis techniques, les échantillons et les catalogues du procédé et des produits de l'étanchéité et de l'isolation thermique proposés, pour approbation du BCT et accord de l'administration et de la maîtrise d'œuvre avant toute exécution.
- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de maîtrise d'œuvre, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la destination, la quantité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux, aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.
- Les plans et les détails d'exécution seront à la charge de l'entreprise et validés par le bureau de contrôle, les matériaux utilisés devront avoir l'approbation d'un laboratoire agréé, les frais seront à la charge de l'entreprise.
- Tous les supports seront réceptionnés par l'entreprise d'étanchéité. L'entrepreneur doit s'assurer que ces supports sont exempts de défauts susceptibles de nuire à la bonne exécution et à la tenue du complexe étanche.
- Aucun travail ne sera entrepris si le support n'a pas atteint le degré de siccité propice.
- L'entrepreneur aura à sa charge le nettoyage préalable des supports qui doit se limiter à un balayage et dépoussiérage des dépôts, déchets, pellicules de plâtre ou autres matériaux provenant des travaux des différents corps d'état.
- Avant son intervention, il est tenu de faire part de ses observations éventuelles au Maître d'ouvrage.
- Le début d'exécution des travaux d'étanchéité implique l'acceptation sans réserve des supports.
- Tout complexe d'étanchéité non traditionnel (non traité dans les D.T.U.) doit faire l'objet d'un Avis Technique favorable validé par le bureau de contrôle.
- Les essais de mise à eau seront effectués par le bureau de contrôle (sauf dans le cas des toitures inclinées) pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.
- L'Entrepreneur doit présenter les avis techniques, les échantillons et les catalogues de la marque d'étanchéité proposée, pour approbation par le bureau de contrôle avant l'exécution.
- Le classement FIT des membranes devra obligatoirement avoir l'approbation du bureau de contrôle.
- Les Avis techniques et les fiches techniques des produits d'étanchéité doivent être en cours de validité

Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de l'offre.

201 Forme De Pente

Fourniture et mise en place d'une forme de pente adhérente rapportée sur dalles pleines en béton armé et/ou planchers nervurés à poutrelles préfabriquées et dalle de compression en béton armé.

Cette forme de pente devra être réalisée conformément aux dispositions des DTU 20.12 et 26.2, en béton maigre à base de liants hydrauliques et de granulats minéraux courants, dosé à 250 kg de ciment CPJ45 par mètre cube convenablement damée et dressée.

Cette forme présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles ou gueulards, avec une pente de 1 % et une épaisseur minimale de 4 cm aux points bas.

Cette forme sera correctement damée et dressée sans aspérités et sans flaches. Au droit des évacuations d'E.P. un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles.

Ce prix comprend aussi la fourniture et mise en œuvre d'une chape incorporée à la forme de pente, de 2 cm d'épaisseur, en mortier de ciment dosé à 450kg de ciment CPJ45 par mètre cube de mortier, cette chape sera étalée, avant durcissement du béton de la forme de pente, sur une surface rugueuse ou rendue telle par griffage, puis réglée, talochée et lissée et avoir un état de surface fin et régulier y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré de surface vue en plan entre nus d'acrotère ou des murs.

Prix payé au mètre carré au prix n° 201

202 Chape de lissage

Ce prix comprend aussi la fourniture et mise en œuvre d'une chape incorporée à la forme de pente, de 2 cm d'épaisseur, en mortier de ciment dosé à 450kg de ciment CPJ45 par mètre cube de mortier, cette chape sera étalée, avant durcissement du béton de la forme de pente, sur une surface rugueuse ou rendue telle par griffage, puis réglée, talochée et lissée et avoir un état de surface fin et régulier y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré de surface vue en plan entre nus d'acrotère ou des murs.

Prix payé au mètre carré au prix n° 202

203 Ecran pare- vapeur

Sur les terrasses, l'écran par vapeur réalisé sous l'isolation thermique doit être fait sur des supports parfaitement propres et secs, et sera constitué de (bas en haut):

Fourniture et mise en œuvre d'un écran pare vapeur sous l'isolation thermique suivant les indications du cahier des charges du procédé. Il sera constitué :

- Enduit d'imprégnation à froid (E.I.F) à base de bitume en solution ou en émulsion d'une teneur en bitume égale ou supérieure à 40 % ;
- Feuille de bitume modifié par polymère SBS ou APP de 2,5 mm d'épaisseur nominale, soudée en plein sur le support, constitué d'une armature en voile de verre de 50 g/m² minimum, et d'épaisseur suivant l'avis technique à faire valider par le bureau de contrôle.
- Y compris équerre du pare vapeur qui devra remonter au moins 6 cm au-dessus du nu supérieur de l'isolant thermique.

L'ensemble réalisé conformément aux règles de l'art DTU et normes en vigueur, et selon les avis techniques des produits et suivant les directives du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre

Prix payé au mètre carré projeté au sol au prix n° 203

204 Isolation thermique

L'isolation thermique sera assurée par des panneaux isolants d'une résistance thermique minimum 1.00 m².K/W, destinés pour terrasses accessibles et inaccessibles, justifié par avis technique à faire valider par le bureau de contrôle, les panneaux devront être jointifs et posés immédiatement après le pare-vapeur et disposés en quinconce et collés par bandes de colle à froid solvantée, à base de bitume polymère (consommation 500g/m² environ).

Les panneaux devront avoir **minimum 40mm d'épaisseur**, l'entreprise doit présenter au bureau de contrôle un dossier technique du produit pour analyse et approbation.

Ces plaques seront posées conformément à l'avis technique du produit. Tout défaut constaté sera réparé sur place par d'autres panneaux, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré au prix n° 204

205 Étanchéité En Bicouche.

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche constituée de membranes de bitume modifié par polymère SBS ou APP justifié par avis technique à faire valider par le bureau de contrôle, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm, et réalisée comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Couche d'indépendance en voile de verre à raison de 100g/m², déroulé à sec avec un recouvrement de 10cm libre. (Pour les terrasses sans isolation thermique)
- Fourniture et pose de la première membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 2.5mm d'épaisseur nominale
- Fourniture et pose de la deuxième membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 2.5mm d'épaisseur nominale, soudée en plein au chalumeau sur la première couche.
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 10cm en longitudinale et 15 cm en transversale.

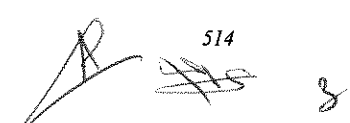
La mise en œuvre doit être effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études et selon les fiches techniques des produits validés et conformément aux exigences des normes marocaines en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au mètre carré au prix n° 205

206 Étanchéité Des Relevés En Bicouche

Système d'étanchéité des relevés bicouche y compris gorge solins constitués de membranes de bitume modifié par polymère SBS ou APP justifié par avis technique à faire valider par le bureau de contrôle, et réalisée comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300g/m², est appliqué avec un rouleau.
- Bande d'équerre de renfort en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 3.7mm d'épaisseur nominale, appliquée aux reliefs de développé minimum de 25 cm, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 15 cm.



- Application d'une membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 3.7mm d'épaisseur nominale, soudées en pleines sur toute la hauteur du relevé. Le talon de la 1ère feuille est de 20cm minimum. Le talon de la 2ème feuille est de 25cm minimum avec un dépassement de 5cm du talon de la 1ère feuille.

NB : Pour les relevées apparentes d'une hauteur supérieure à 50 cm, la membrane est fixée mécaniquement en tête par clous à tête fraisées et rondelles d'étanchéité à raison de 4 clous par mètre linéaire, le mode de fixation est soumis à l'approbation du bureau de contrôle.

La mise en œuvre est effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études.

L'ensemble sera exécuté conformément aux normes marocaines en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au mètre linéaire au prix n° 206

207 Étanchéité légère des salles d'eaux

Destination : salles d'eaux, sanitaires

NB : Système d'étanchéité constituée de membranes de bitume élastomère modifié SBS ou APP justifié par avis technique à faire valider par le bureau de contrôle, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm.

Ce prix rémunéré la fourniture et la pose d'une étanchéité légère des salles d'eau aux sols et murs, remontera de 30cm sur les murs et prolongée au droit des portes ; coté baignoires ; coté douches conformément aux instructions du DTU et du bureau de contrôle y compris les relevés sera réalisée comme suit :

- Préparation du support par la mise en œuvre d'une forme en mortier de ciment fortement dosée y compris finition de surface avec une chape lisse en enduit de ciment hydrofuge.
- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Application d'une membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 2.5mm d'épaisseur nominale.
- Une deuxième membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 2.5mm d'épaisseur nominale, sera soudable au chalumeau sur la première couche avec un recouvrement de 10cm minimum sur la partie horizontale.
- Une protection provisoire horizontale avec un lit de sable de 2cm d'épaisseur.
- Une protection verticale en enduit de ciment hydrofuge grillagé appliquée sur toute la hauteur. Suivant les instructions du bureau de contrôle.
- Dans le cas de présence de joint de dilatation prévoir une bande de renfort de 40 cm de large en membrane élastomère, soudée sur bande en plomb de 3 mm posée en soufflet et en sandwich entre le complexe.

Ouvrage payé au mètre carré développé, y compris relevés sur murs conformément au DTU .43.1, forme et chape de lissage protection horizontale et verticale.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU 43.6, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Prix payé au mètre carré au prix n° 207

208 Protection des relevés en mortier de ciment grillagé

Cette protection est assurée par un solin constitué par un enduit au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ 45, de 3 à 4 cm d'épaisseur soigneusement taloché, armé d'un grillage type "cage à poule" à maille hexagonale à triple torsion.

Ce grillage doit être fixé en tête du relevé, dans le support, par au moins 3 fixations par mètre linéaire, situées au-dessus du relevé d'étanchéité.

La protection des relevés sera séparée de celle des parties courantes par un joint franc de 2cm de largeur minimale garni ou rempli d'un produit ou dispositif imputrescible et apte aux déformations alternées

Ce solin formera talon arrondi à la base et fractionné verticalement par des joints secs tous les 2 m.

Ce solin sera badigeonné par 3 couches croisées de chaux alunée sur les zones non revêtues.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix n° 208

209 Protection horizontale en dalles

Cette protection horizontale en dalles en béton, doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité.

Elle sera constituée par :

- Un non-tissé de 170g/m² justifié par un avis technique et posé à recouvrement de 10cm environ.
- Un dallage coulé sur place en béton dosé à 400 kg de ciment CPJ 45 de 4 cm d'épaisseur, soigneusement taloché.

Ce dallage sera fractionné en carrés avec des joints secs tous les 1 m, et par des joints de 2cm tous les 3 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences).

Ces joints de 2 cm seront garnis par un produit bitumineux imputrescible apte aux déformations alternées.

Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées sur les zones non revêtues.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré au prix n° 209

LOT 300- REVETEMENT SOL ET MUR

REVETEMENT SOL

**301 REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINTE DANS LA MASSE 60 X 30 Y/C
PLINTHES DE 10CM TYPE 01 :**

Fourniture et pose de carreaux de grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm de type ULTRA 2.0 de marque Vitra ou similaires, couleur au choix de l'architecte

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Résistance aux produits chimiques ménagers et aux additifs de l'eau du bain Class A

Classement UPEC : U4P4E3C2 (pour rappel UPEC = usure, poinçonnement, comportement à l'eau et produit chimique).

RÉSISTANCE A LA GLISSANCE - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé pour le projet: **R9**

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau. Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyé au moyen d'une éponge humide avant séchage. Couleur du joint au choix de l'architecte selon couleur du carrelage.

Le prix comprend également la pose d'une forme (chape de pose). La forme sera armé d'un treillis soudés si nécessaire en fonction de l'épaisseur réglementaire, réalisé selon les normes européennes en vigueur. Y compris les formes de pentes si besoin.

Ouvrage comprenant la fourniture, la pose à joints filants au ciment (selon choix de l'architecte), et y compris coupe, chute, mise en œuvre, et toutes sujétions.

Article payé au mètre carré y compris seuils, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition au prix n° 301

**302 REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINE DANS LA MASSE DE 30 X 60
CM Y/C PLINTHES 10CM TYPE 02 :**

Fourniture et pose de carreaux de grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm de type CARDOSTONE de marque Vitra ou similaires, couleur au choix de l'architecte

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Résistance aux produits chimiques ménagers et aux additifs de l'eau du bain Class A

Classement UPEC : **U4P4E3C2** (pour rappel UPEC = usure, poinçonnement, comportement à l'eau et produit chimique).

RÉSISTANCE A LA GLISSANCE - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé pour le projet: **R9**

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau. Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyé au moyen d'une éponge humide avant séchage. Couleur du joint aux choix de l'architecte selon couleur du carrelage.

Le prix comprend également la pose d'une forme (chape de pose). La forme sera armé d'un treillis soudés si nécessaire en fonction de l'épaisseur réglementaire, réalisé selon les normes européennes en vigueur. Y compris les formes de pentes si besoin.

Ouvrage comprenant la fourniture, la pose à joints filants au ciment (selon choix de l'architecte), et y compris coupe, chute, mise en œuvre, et toutes sujétions.

Article payé au mètre carré y compris seuils, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition au prix n° 302

303 REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÈS CERAME ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM :

Les carreaux de **grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm** de type NEWCON de marque Vitra ou similaire couleur au choix de l'architecte.

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Résistance aux produits chimiques ménagers et aux additifs de l'eau du bain Class A

Classement UPEC : **U4P3E3C2** (pour rappel UPEC = usure, poinçonnement, comportement à l'eau et produit chimique).

RÉSISTANCE A LA GLISSANCE - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé pour le projet: **R10**

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau.

Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyé au moyen d'une éponge humide avant séchage. Couleur du joint aux choix de l'architecte selon couleur du carrelage.

Article payé au mètre carré y compris seuils, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition au prix n° 303

304 REVETEMENT EN MARBRE LOCAL POUR TABLETTE ET PAILLASSE

Fourniture et pose de revêtement de tablettes et comptoirs en marbre local GRIS de 2 cm d'épaisseur posé au mortier, y compris retombées et plinthes au-dessus de la tablette et comptoir (suivant détail de l'architecte) y compris réservation de l'appareil et façon de cuvette pour fixation de l'appareil sous le marbre.

Type de marbre local au choix de l'architecte.

Posées et scellées au mortier dosé à 300Kg de ciment CPJ35, masticage des joints au ciment blanc (teinté couleur du marbre) finition polie et lustrée brillante. Joints de fractionnement réglementaire. Saupoudrage du mortier de fixation au ciment blanc.

L'entrepreneur devra assurer la protection du revêtement par une couche de plâtre. Après réalisation du faux plafond, il sera procédé au ponçage du revêtement au nombre de couches suffisantes. Le lustrage sera réalisé en fin des travaux pour obtenir un « fini poli brillant ».

Ce prix comporte la retombée et plinthe, bord supérieur poli, posée sur la paillasse en raccord avec le revêtement vertical. et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 304

305 REVÊTEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHES

Ce prix rémunère la réalisation des marches en marbre local gris de 3 cm d'épaisseur et contre marches de 2 cm d'épaisseur des escaliers en marbre gris local, suivant plan de calepinage Architecte, la pose sera conforme aux spécifications du CPT (même description de marbre au sol). Type de marbre local au choix de l'architecte.

Les nez de marches doivent être munis de rainures contre le glissement, à faire approuver par l'Architecte avant exécution.

Echantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 305

306 REVETEMENT DE SOL EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHE

Fourniture et pose de revêtement en marbre local GRIS de 2 cm d'épaisseur y compris plinthes de 10 cm et seuil de porte entre 10cm et 40cm suivant plan de calepinage de l'architecte. Type de marbre local au choix de l'architecte.

Ces revêtements seront exécutés comme suit :

Nettoyage parfait de la surface à revêtir ;

Imbibition correcte de la surface à revêtir ;

Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube ;

Pose de marbre au cordeau, à bain soufflant de mortier en ciment blanc ;

Les joints seront secs teinte au choix de l'architecte ;

Masticages, polissages, ponçages et lustrages.

Afin d'éviter de ternir les carreaux de marbre, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc (teinte au choix de l'architecte), exécutés avant le séchage complet du mortier de pose, et au plus tard en fin de journée.

Les plinthes seront de même type de marbre et hauteur (15cm) suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol sauf indications contraires de l'architecte.

Echantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

y compris plinthe et toutes sujétions d'exécution en petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées : seuils, contre seuils, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

Ouvrage payé au mètre carré réel au prix n° 306

307 PARQUET EN BOIS Y COMPRIS PLINTHE

Ouvrage réalisé suivant détail de l'architecte en parquet massif Essence Chêne Rustique

Épaisseur : 20 mm

Planchette

Largeur : 60 mm,

Section : 10 x 70 mm

Longueur : 600 mm

Rainure et languette

chanfreins Brut vernis mat

- Préparation des supports ;
- La sous couche en forme de 7cm ;
- Réalisation d'une Chappe d'égalisation en ROXOL ou équivalent
- La pose du parquet massif Essence Chêne Rustique par collage conformément au DTU 53.1;

Ces accessoires comprendront entre autres :

- Barre de seuil en T, en bois massif Essence Chêne vernie mat pour combler la différence entre 2 revêtements

de sol , Largeur/Hauteur : 35 x 12 mm.

- Nez de marche, en bois massif Essence Chêne vernie mat, habille la partie avant de la m d'escalier 70x 22 x 14 mm .

- Les plinthes en bois massifs Essence Chêne vernie mat bord mouluré 100 x 14

Le prix comprend également le nettoyage après pose Les échantillons seront à soumettre à l'architecte et au maitre d'ouvrage.

y compris toutes surjetions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 307

308 REVETEMENT EN MOQUETTE ACOUSTIQUE

Moquette à velours coupé sur envers double dossier en rouleau de 4 ou 5 m de largeur, couleur et motif au choix de l'architecte y compris, plinthe, avec un classement FEU Cfl-s1 - libre sur bois et avec un compromis isolation aux bruits d'impacts (NF EN ISO 140-7) **DLw 33 dB minimum ;**

Elle sera composée d'un velours 100% Pure laine vierge d'un poids minium (NF ISO 8543) de 2300 g/m², et d'un poids minium de velours de 1300 g/m², et d'une épaisseur minimal (NF ISO 1665) de 9.5 mm avec Calepinage selon plan de décoration de l'Architecte ;

La moquette sera de type MAJESTIC de BALSAN ou équivalent ;

La pose comprendra l'exécution d'une chape de ciment dosée à 300kgs et colle réalisée selon les recommandations de la Maîtrise d'œuvre, d'une épaisseur moyenne respectant les pentes et les marges en gradins ;

L'ensemble suivant le DTU 52.1 relative aux revêtements souples ; l'exécution d'une barbotine permettra d'obtenir une planéité parfaite du sol ;

Les caractéristiques d'absorption acoustique minimales pour la moquette mise en place dans les salles, sont les suivantes :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption	0.14	0.32	0.45	0.45	0.40	0.35

CHAPE EN BETON AURA LES CARACTERISTIQUES SUIVANTES :

- PLAN : Planéité de 2 mm sous une règle de 2 m.
- SEC : Humidité de la dalle < 3% contrôlée avec un appareil homologué.
- RIGIDE

La pose sera suivant calepinage de l'architecte y compris plinthe en remontée en MDF de 10cm, profiles de jonction, d'adaptation, de transition ou de finition, barre de seuils en PVC, nez de marche en aluminium qui se fixe en nez de marche d'escalier et gradins, les vis de ce dernier sont dicimilées par un couvercle de finition. Egalement, des embouts sont inclus pour être fixés de chaque coté du profilé.

Ouvrage payé au mètre carré, compris toutes sujétions de fournitures, pose et exécution, chutes, et de mise en œuvre. Compris également ragréage par produit adéquat au type de revêtement. Échantillon & fiche technique à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage. Y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement. au prix n° 308

309 GRANITO POLI Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM DE HAUTEUR

Fourniture et pose de granito poli de 0,015 de graine de marbre y compris plinthes pour sol, teinte au choix du Maître d'œuvre et maître d'ouvrage, joint en matière plastique de 0,015 m de hauteur suivant calepinage de l'architecte.

Composé de :

100 kg de ciment blanc.

50 kg de marbre blanc de Zaïn 1er choix.

50 kg de marbre d'oued Yekem 1er choix.

Echantillon a soumettre pour approbation au maitre d'oeuvre et maitre d'ouvrage, prescrira la teinte ultérieurement, l'ensemble sera exécuté sur une forme en béton de 0,04m d'épaisseur moyenne dosée à 350 kg de ciment CPJ35 lequel il sera saupoudré de la gravette 10/15 immédiatement après sa mise en place.

La pose sera suivant calepinage de l'architecte y compris plinthe de 10cm,

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, compris toutes sujétions d'exécutions,

L'entrepreneur devra exécuter à titre d'échantillon et avant toute mise en œuvre, un tapis de granito poli de 1,00x1.00m. Il ne sera toléré dans le résultat final aucun défaut d'homogénéité et de planimétrie y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 309

310 REVETEMENT DE SOL EN MARBRE D'IMPORTATION


Revêtement en plaques de marbre d'importation, dimensions de au choix de l'architecte de 2cm d'épaisseur de qualité supérieure et de dimensions suivant détails de l'architecte à poser à joints secs compris crochets de fixation et mortier de pose.

Les plaques devront être posée suivant détails, compris façon d'angles rentrants ou sortants.

Ce prix comprend aussi la plinthe et toutes sujétions de formulation, de mise en œuvre et d'essais

Echantillon et couleur à soumettre à l'approbation de l'Administration et l'architecte. Ce revêtement sera au mortier dosé de 400 kg de ciment CPJ 45 et SIKA spéciale. Les modules de pose sera déterminé par l'architecte. **Ce prix comprend le dépoussiérage avant pose nécessaire pour obtenir la finition "Poli-Brillant", et toutes sujétions pour retombées, petites parties, angles saillants ou rentrants, cueillies, gorges, bords arrondis, joints de finition, etc...**

Ouvrage payé au mètre carré réel, fourni et posé sans majoration pour petites parties, compris toutes sujétions de pose et tous travaux nécessaires à la bonne finition du revêtement au prix n° 310



311 REVETEMENT DE SOL EN ZELLIGE TRADITIONNEL

Ce prix concerne la fourniture et pose de Revêtement sol en rosace en zellige Beldi

Type au choix de l'architecte (ANKABOUTIA, TARSSII, ALKATIANI, ALKHAMSINI ...) ou autre, couleur aux choix de l'architecte réalisé aux endroits indiqués par lui compris mortier de pose Origine de matériaux : Terre cuite vernissé ou satiné Pose suivant méthode traditionnelle Rejointoiement après pose avec mélange de ciment et chaux.

Il serait souhaitable la pose sur bain au mortier de ciment pour une plus grande rapidité d'exécution de ces travaux. Tolérance de pose : 1mm pour les niveaux et les alignements. L'entrepreneur devra tenir compte dans ce prix des sujétions, de retombées, relevées arrondis coupés droites, vidée et sur face nom revêtu.

Un échantillon doit être soumis à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré au prix 311

312 REVETEMENT EN PEINTURE EPOXY :

Ce prix concerne l'exécution d'une peinture époxy pour sol et plinthe teinte au choix de l'architecte, sera exécuté comme suit :

Préparation :

- Poncer vigoureusement à la brosse chiendent
- Ajuster et égaliser la surface à peindre
- Poncer au papier abrasif fin.
- Dépoussiérer
- Laver au jet si nécessaire

Une fois le support sain, sec et dépoussiéré :

- Appliquer une couche de vernis époxydique BETONIX ou équivalent
- Laisser sécher 24 h

Finition :

Préparer le mélange de l'EPOXYDUR ou similaire dans les propositions suivantes : 80% DE BASE ET 20% de durcisseur

- Laisser reposer 15 minutes avant emploi

NB : le temps de gélification du mélange est de 4 heures à 25 C° ; Dépassé ce délai le produit devient inapplicable.

- Appliquer une couche au rouleau
- Laisser sécher 24H
- Dépoussiérer la surface
- Appliquer une deuxième couche de peinture époxydique EPOXYDUR ou similaire en respectant la proportion du mélange décrit ci-dessus.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions D.T.U.59.1, au CPT, y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 312

313 PEINTURE ALIMENTAIRE POUR SOLS ET MURS BACHE A EAU

Peinture alimentaire sur sols et mur de la bâche à eau, de marque COLORADO (**RESIPOX**) ou équivalent, et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports (cuvelage).
- Application d'une couche d'imperméabilisant adaptée à la nature du support. (Appliquée selon instruction de la fiche technique du produit).
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage, lavage au jet si nécessaire.
- Préparer le mélange de RESIPOX en respectant la proportion du mélange décrite par le fabricant
- Appliquer au rouleau d'une 1ère couche de peinture époxydique RESIPOX.
- Après séchage (environ 24 heures), appliquer la deuxième couche de peinture époxydique RESIPOX.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 313

REVETEMENT MURS

314 REVÊTEMENT MURAL EN CARREAUX GRÈS CERAME TEINTE DANS LA MASSE DE 30X60CM

Les carreaux de **grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm** de type ULTRA 2.0 DE MARQUE VITRA OU SIMILAIRE, Couleur au choix de l'architecte.

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Résistance aux produits chimiques ménagers et aux additifs de l'eau du bain Class A

Classement UPEC : **U4P3E3C2** (pour rappel UPEC = usure, poinçonnement, comportement à l'eau et produit chimique).

RÉSISTANCE A LA GLISSANCE - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé pour le projet: **R9**

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau.

Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyé au moyen d'une éponge humide avant séchage. Couleur du joint aux choix de l'architecte selon couleur du carrelage.

- Y compris toutes suggestions de mise en œuvre et de préparation des supports.
- Y compris baguette d'angle encastré sur toute la hauteur en inox pour tous les angles saillants ou découpes et pose à 45° aux choix de l'architecte.

Ouvrage comprenant les angles saillants ou rentrants, et y compris coupe, chute, couvre joint, mise en œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix au prix n° 314

315 REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX EN MDF PERFORES

Localisation : salle de conférence.

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un habillage acoustique mural en panneaux en MDF qui aura les caractéristiques suivantes :

- Plenum de 40 mm
- Isolant de 60 mm d'épaisseur en laine de roche de 70 Kg/m³, placé derrière les lambris menuisés ;
- Lambris menuisés constitués de panneaux bois composites d'épaisseurs 16 mm minimum, classement au feu :M1, revêtus sur une face d'un placage selon le choix de la Maîtrise d'Œuvre ;
- Les panneaux de 16 mm d'épaisseur sont prévus perforés (taux de perforation 15 à 20 %) avec voile de verre noir et seront posés sans lame d'air, suivant une répartition qui sera définie par les plans validés par la Maîtrise d'Œuvre ;
- Formats des panneaux : 1200 mm x 60 mm.

Les diamètres des perforations sont supérieurs ou égaux au 2/3 de l'épaisseur du panneau.

Les panneaux seront posés sur ossature en bois dur de section appropriée formant maillage vertical et horizontal y compris tous dispositifs de fixation à soumettre à l'accord **du bureau de contrôle**.

Le prix comprend le verni en plusieurs couches selon choix de l'architecte et toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes angles, façon d'arrêtes rectilignes, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales raccordement aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passages de canalisations décrochements, retombées, retours, etc.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable,

Il est spécifié que les ossatures horizontales formant traverses devront être réalisées toute longueur sans interruption.

Les performances d'absorption à respecter pour ces panneaux sont les suivantes :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coef α Sabine	0.56	0.99	0.77	0.63	0.45	0.49

Il est précisé que les fixations des panneaux doivent permettre leur dépose.

Échantillon à présenter pour validation par la Maîtrise d'œuvre

NB : tout le bois qui sera utilisé, y compris les panneaux d'habillage, doit être traité pour résister au brouillard salin et à l'humidité ;

Ouvrage payé au mètre carré théorique posé y compris, fournitures, pose, structure porteuse, fixation, joints, vernis, laine de roche, nettoyage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions au prix n° 315

316 REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX EN MDF PLEINS

Localisation : salle de conférence.

Le mur fond de scène reçoit, dans l'ordre depuis le support GO, la correction acoustique suivante :

- Plenum de 40 mm ;
- Isolant de 60 mm d'épaisseur en laine de roche de 70 Kg/m³, placé derrière les lambris menuisés ;
- Lambris menuisés constitués de panneaux bois composites d'épaisseurs 16 mm minimum, classement au feu M1, revêtus sur une face d'un placage selon le choix de la maîtrise d'Œuvre ;
- Les panneaux non perforés de 16 mm d'épaisseur sont prévus pleins et seront posés avec une lame d'air de 60 mm du support, suivant une répartition qui sera validée par la Maîtrise d'Œuvre ;
- Formats des panneaux : 1200 mm x 60 mm.

Les panneaux seront posés sur ossature en bois dur de section appropriée formant maillage vertical et horizontal y compris tous dispositifs de fixation à soumettre à l'accord du bureau de contrôle.

Le prix comprend le vernis en plusieurs couches selon choix de l'architecte et toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes angles, façon d'arrêtes rectilignes, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales raccordement aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passages de canalisations décrochements, retombées, retours, etc.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable,

Les performances d'absorption à respecter pour ces panneaux sont les suivantes :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coef α Sabine	0.18	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07

Il est précisé que les fixations des panneaux doivent permettre leur dépose

Ouvrage payé au mètre carré théorique posé y compris, fournitures, pose, structure porteuse, fixation, joints, vernis, laine de roche, nettoyage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions ;

au prix n° 316

317 CARRELAGE DE MUR EN CARREAU GRES CERAME 20x20cm

Fourniture et pose de carreaux de grès cérame émaillé épaisseur 6 mm de type COLOR de marque VitrA, couleur au choix de l'architecte .

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 700 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 30 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Résistance aux produits chimiques ménagers et aux additifs de l'eau du bain Class A

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau. Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyé au moyen d'une éponge humide avant séchage. Couleur du joint au choix de l'architecte selon couleur du carrelage.

Ouvrage comprenant la fourniture, la pose à joints filants au ciment (selon choix de l'architecte), et y compris coupe, chute, mise en œuvre, et toutes sujétions. au prix n° 317

REVETEMENT FAÇADE

318 BRISES SOLEIL EN BETON RENFORCE EN FIBRE DE VERRE GRC

Fourniture, pose et mise en œuvre de brises soleil en panneaux sandwich en GRC (Glass Reinforced Cement) de 1ère qualité ayant une 10 cm d'épaisseur et composés de 1 cm de GRC, 8 cm de polystyrène et 1 cm de GRC. (à confirmer par Note de calcul) :

Ces Brises soleil verticaux ayant une section de 0.4x0.10m et avec une hauteur variable, de Couleur blanche, y compris accessoire de fixation

GENERALITE :

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de maîtrise d'œuvre, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la destination, la quantité, la nature, la hauteur du bâtiment, l'importance et la difficulté des travaux, aucune plus value ne sera accordée après validation de son offre.

L'entrepreneur doit prendre en considération dans son offre toutes les dépenses et charges relatives à **la réalisation des essais par un laboratoire agréé.**

ASPECT DU PAREMENT

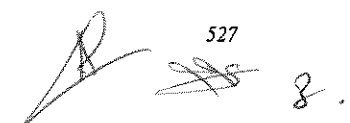
Le parement sera lisse et mat tel que décrit dans le dossier architectural.

• CARACTERISTIQUE DU MATERIAU

Les caractéristiques physiques et mécaniques du G.R.C sont comprises entre les valeurs suivantes :

- Densité : 1,9-2,1 t/m³.
- Module de rupture par flexion : 15-25 MPa.

Le G.R.C se compose de :



- Sable avec une forte teneur en silice (96%).
- Ciment de type CME I 42,5 R ou type BL II/A-LL 5,2 R. CE.
- L'eau : L'eau du pétrissage devra remplir les spécifications établies dans "L'instruction du béton structural EHE."
- Adjuvant plastifiant réducteur d'eau.
- Fibre de verre de type NEG ou similaire.

• EPAISSEUR DES PANNEAUX

L'épaisseur des éléments GRC est déterminée par l'entrepreneur à l'aide d'une note de calcul validé par le bureau de contrôle. L'épaisseur est étudiée pour résister aux diverses charges appliquées à la vêtue, ainsi qu'à toutes les manipulations de panneaux (pose, transport, remplacement). Elle doit être réduite afin de minimiser le poids et simplifier la manutention. En accord avec l'architecte, le profil final des éléments, leurs modes d'accroches et de manutention, seront validés par un bureau de contrôle.

• CHANTS ET ARRETES DES PANNEAUX

Le traitement des arrêtes des chants des panneaux est effectué par moulage. Le moule comporte les Congés arrondis entre face extérieure et chants suffisants pour éviter les épaufrures.

La dimension de ces congés sera minimale, de l'ordre de quelques millimètres.

• REVETEMENT DE PROTECTION DES ELEMENTS

Les panneaux sont traités à l'aide d'un revêtement hydrofuge et anti graffiti appliqué sur toutes les faces visibles et chants, cette opération peut ou non modifier l'aspect visuel (notamment teinte, état de surface, brillance).

• FIXATIONS et structure

Le système de fixation des éléments préfabriqués est invisible. Il sera en acier galvanisé. Le dispositif de liaison à la structure donne des degrés de liberté pour le montage.

Elle est constituée de montants et de traverses en profilés métalliques (plat, tubes, IPE, IPN, etc.....) galvanisées à chaud pour un milieu agressif (l'épaisseur à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle, cette structure sera exécutée à toutes hauteurs et de toutes dimensions suivant plans de calepinage de l'architecte, les sections des différents profilés devront être justifiées par des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à la solidité de l'ensemble.

Etude à la charge de l'entreprise

L'entrepreneur adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation de ces éléments architecturaux selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents (hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble de la structure métallique etc...) **doit être validé par le bureau de contrôle** avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.

Ouvrage payé au mètre linéaire développé sans aucune plus value (détail à soumettre à l'approbation de l'architecte) au prix n° 318

319 PANNEAUX DE FACADES Engravés EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC

Fourniture, pose et mise en œuvre de panneaux engravés sandwich en GRC avec engravure moyenne de 2cm à 5cm, suivant détails architecte. De couleur blanche, ayant une épaisseur de 10 cm d'épaisseur et composés de 1 cm de GRC, 8 cm de polystyrène et 1 cm de GRC. (à confirmer par Note de calcul)

GENERALITE :

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de maîtrise d'œuvre, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la destination, la quantité, la nature, la hauteur du bâtiment, l'importance et la difficulté des travaux, aucune plus value ne sera accordée après validation de son offre. L'entrepreneur doit prendre en considération dans son offre toutes les dépenses et charges relatives à **la réalisation des essais par un laboratoire agréé.**

ASPECT DU PAREMENT

Le parement sera lisse et mat tel que décrit dans le dossier architectural.

• CARACTERISTIQUE DU MATERIAU

Les caractéristiques physiques et mécaniques du G.R.C sont comprises entre les valeurs suivantes :

- Densité : 1,9-2,1 t/m³.
- Module de rupture par flexion : 15-25 MPa.

Le G.R.C se compose de :

- Sable avec une forte teneur en silice (96%).
- Ciment de type CME I 42,5 R ou type BL II/A-LL 5,2 R. CE.
- L'eau : L'eau du pétrissage devra remplir les spécifications établies dans "L'instruction du

béton structural EHE.”

- Adjuvant plastifiant réducteur d'eau.
- Fibre de verre de type NEG ou similaire.

• EPAISSEUR DES PANNEAUX

L'épaisseur des éléments GRC est déterminée par l'entrepreneur à l'aide d'une note de calcul validé par le bureau de contrôle. L'épaisseur est étudiée pour résister aux diverses charges appliquées à la vêtue, ainsi qu'à toutes les manipulations de panneaux (pose, transport, remplacement). Elle doit être réduite afin de minimiser le poids et simplifier la manutention. En accord avec l'architecte, le profil final des éléments, leurs modes d'accroches et de manutention, seront validés par un bureau de contrôle.

• CHANTS ET ARRETES DES PANNEAUX

Le traitement des arrêtes des chants des panneaux est effectué par moulage. Le moule comporte les congés arrondis entre face extérieure et chants suffisants pour éviter les épaufrures.

La dimension de ces congés sera minimale, de l'ordre de quelques millimètres.

• REVETEMENT DE PROTECTION DES ELEMENTS

Les panneaux sont traités à l'aide d'un revêtement hydrofuge et anti graffiti appliqué sur toutes les faces visibles et chants, cette opération peut ou non modifier l'aspect visuel (notamment teinte, état de surface, brillance).

• FIXATIONS et structure

Le système de fixation des éléments préfabriqués est invisible. Il sera en acier galvanisé. Le dispositif de liaison à la structure donne des degrés de liberté pour le montage.

Elle est constituée de montants et de traverses en profilés métalliques (plat, tubes, IPE, IPN, etc.....) galvanisées à chaud pour un milieu agressif (l'épaisseur à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle, cette structure sera exécutée à toutes hauteurs et de toutes dimensions suivant plans de calepinage de l'architecte, les sections des différents profilés devront être justifiées par des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à la solidité de l'ensemble.

Etude à la charge de l'entreprise

L'entrepreneur adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation de ces éléments architecturaux selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents (hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble de la structure métallique etc...) **doit être validé par le bureau de contrôle** avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.



Ouvrage payé au mètre carré développé sans aucune plus-value (détail à soumettre à l'approbation de l'architecte), au prix n° 319

320 PANNEAUX DE FACADES Lisses EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC

Fourniture, pose et mise en œuvre de panneaux lisses sandwich en GRC ayant une épaisseur de 10 cm d'épaisseur et composés de 1 cm de GRC, 8 cm de polystyrène et 1 cm de GRC. (à confirmer par Note de calcul)

GENERALITE :

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de maîtrise d'œuvre, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la destination, la quantité, la nature, la hauteur du bâtiment, l'importance et la difficulté des travaux, aucune plus value ne sera accordée après validation de son offre.

L'entrepreneur doit prendre en considération dans son offre toutes les dépenses et charges relatives à **la réalisation des essais par un laboratoire agréé.**

ASPECT DU PAREMENT

Le parement sera lisse et mat tel que décrit dans le dossier architectural.

• CARACTERISTIQUE DU MATERIAU

Les caractéristiques physiques et mécaniques du G.R.C sont comprises entre les valeurs suivantes :

- Densité : 1,9-2,1 t/m³.
- Module de rupture par flexion : 15-25 MPa.

Le G.R.C se compose de :

- Sable avec une forte teneur en silice (96%).
- Ciment de type CME I 42,5 R ou type BL II/A-LL 5,2 R. CE.
- L'eau : L'eau du pétrissage devra remplir les spécifications établies dans "L'instruction du béton structural EHE."
- Adjuvant plastifiant réducteur d'eau.
- Fibre de verre de type NEG ou similaire.

• EPAISSEUR DES PANNEAUX

L'épaisseur des éléments GRC est déterminée par l'entrepreneur à l'aide d'une note de calcul validé par le bureau de contrôle. L'épaisseur est étudiée pour résister aux diverses charges appliquées à la vêtture, ainsi qu'à toutes les manipulations de panneaux (pose, transport, remplacement). Elle doit être réduite

afin de minimiser le poids et simplifier la manutention. En accord avec l'architecte, le profil final des éléments, leurs modes d'accroches et de manutention, seront validés par un bureau de contrôle.

• **CHANTS ET ARRETES DES PANNEAUX**

Le traitement des arrêtes des chants des panneaux est effectué par moulage. Le moule comporte les congés arrondis entre face extérieure et chants suffisants pour éviter les épaufrures.

La dimension de ces congés sera minimale, de l'ordre de quelques millimètres.

• **REVETEMENT DE PROTECTION DES ELEMENTS**

Les panneaux sont traités à l'aide d'un revêtement hydrofuge et anti graffiti appliqué sur toutes les faces visibles et chants, cette opération peut ou non modifier l'aspect visuel (notamment teinte, état de surface, brillance).

• **FIXATIONS et structure**

Le système de fixation des éléments préfabriqués est invisible. Il sera en acier galvanisé. Le dispositif de liaison à la structure donne des degrés de liberté pour le montage.

Elle est constituée de montants et de traverses en profilés métalliques (plat, tubes, IPE, IPN, etc.....) galvanisées à chaud pour un milieu agressif (l'épaisseur à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle, cette structure sera exécutée à toutes hauteurs et de toutes dimensions suivant plans de calepinage de l'architecte, les sections des différents profilés devront être justifiées par des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à la solidité de l'ensemble.

Etude à la charge de l'entreprise

L'entrepreneur adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation de ces éléments architecturaux selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents (hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble de la structure métallique etc...) **doit être validé par le bureau de contrôle** avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.

Ouvrage payé au mètre carré développé sans aucune plus-value, prévoir la réservation pour fixer les brises soleil si nécessaire, (détail à soumettre à l'approbation de l'architecte),
au prix n° 320

321 Habillage de façade et acrotère en panneau composite en aluminium 4 mm d'épaisseur perforée

Ce prix concerne la fourniture et la pose des panneaux composites de type LARSON, STACBOND ou équivalent de 4 mm d'épaisseur, couleur au choix de l'Architecte et du Maître de l'ouvrage perforé réalisant un motif décoratif suivant détail de l'architecte.

L'entreprise doit établir sur la base des plans de l'architecte les plans, les notes de calcul et les détails d'exécutions qui devront être approuvés par le BET, le bureau de contrôle et l'architecte avant toute exécution. La pose et fixation doit prendre en considération climatique de la ville de Dakhla

Remplissage :

Panneaux composites de type LARSON ou équivalent découpée au machine CNC d'ALUCOIL MAROC ou équivalent selon les dessins de l'architecture.

Assemblage :

Toutes les pièces d'assemblage sont obligatoirement en aluminium et/ou inox,

Liaison au gros œuvre,

La fixation des panneaux sur l'ossature du bâtiment se fait au moyen du système rivets d'Alucoil Maroc ou techniquement similaire,

Toutes les pièces de fixation visibles, éventuellement, seront de même couleur que la tôle,

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des

D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans de principe de l'architecte, y compris Support de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre, de calfeutrement et de finition. Payé au mètre carré

Composants du système :

Revêtement :

Le panneau composite LARSON noyau minéral (FR) ou similaire est un matériel multi laminé, fabriqué selon un processus industriel, qui consiste à faire adhérer de façon continue et des 2 côtés, un noyau minéral et deux lames d'aluminium de 0.5 mm d'épaisseur alliage EN-AW 5005, selon la norme EN 485-2 avec une épaisseur nominale de 4mm. Sa finition extérieure laquage PVDF est appliquée grâce au processus de Cool-Coating, fourni avec une feuille plastique de 100 microns comme protection de la face vue, pour assurer son adéquation, durant la transformation et sa mise en place sur l'édifice. De plus la face non vue porte une laque de protection additionnelle.

Propriétés du panneau :

Épaisseur totale	3 / 4 / 6 (mm)
Poids du panneau	6,14 / 7,78 / 11,06 (kg/m ²)
Épaisseur du métal	0,5 (mm)
Moment d'inertie "I"	1583 ^{mm⁴/m} / 3070 / 8630 (mm ⁴ /m)
Rigidité "EI"	1108 ^{Nm²/m} / 2150 / 6041 (kNm ² /m)
Largeur standard	1000 - 1250 - 1500 (mm)
Longueur min / max	2000 - 8000 (mm)
Noyau	MINERAL FIRE RESISTANT
Classement au feu	B-s1,d0^{EN 13501-1} BS 8414-1^{BS} Full scale test NFPA 285^{NFPA} Full scale test

Module d'élasticité "E"	70000 ^{MPa} (N/mm ²)
Charge de rupture "R _m "	125 < R _m < 135 ^{MPa} (N/mm ²)
Limite d'élasticité "R _{0,2} "	80 < R _{0,2} < 85 ^{MPa} (N/mm ²)
Allongement à la rupture "A"	> 3 [%] (%)
Alliage	5005 ^{EN} EN 573-3
Dilatation de l'aluminium	2,3 mm/m Δ100°C
Surface laquée	a) PVdF 70% kynar 500 2 layers COASTAL PRIMER 31μ b) PVdF 70% kynar 500 3 layers 37μ

Pour les modules de revêtement, on considère qu'elles sont uniquement soumises à une action externe par charge de vent.

Pour déterminer les charges de vent sur les panneaux, nous appliquons les normes établies en SE-AEE du CTE. Nous rejetons le cas des charges « poids propre » pour considérer que sur une structure légère avec de multiples appuis, les sollicitations exercées pour ce cas de charge sont négligeables face à celles exercées par la pression aspiration du vent.

Les analyses d'efforts et de déformations sont réalisées selon la méthode établie par la norme, et en général, par la théorie de Résistance du matériel et la théorie des Plaques.

- 1) Finition face extérieure : en peinture PVDF. Thermolaquée entre 25 et 35 μ protégée avec un film plastic de 100 microns
- 2) Finition face intérieure : en peinture PVDF. Thermolaquée entre 25 et 35 μ protégée avec un film plastic de 100 microns (Couleur similaire à la face extérieure)
- 3) Finition découpe et évidage : Les panneaux composite devront être évidés en découpe mécanique sur machine à commande numérique selon dessin et design au choix de l'architecte et selon échantillon à valider.

Sous structure :

Les montants qui forment la sous structure du système, sont des profilés extrudés en alliage aluminium, adaptés aux spécifications techniques qui figurent dans le SE-AEE du CTE.

Composition chimique : alliage EN AW 6060, conformément à la norme UNE38337

Aspect de la superficie : selon norme UNE-EN 12020-1

Tolérance dimensionnelle : respecte celles établies par la norme UNE-EN 12020-2.

Angles d'ancrage, en tôle en alliage aluminium magnésium de 3 mm d'épaisseur et conforme en forme de « U » ou « L ». La distance entre les points d'ancrage du profilé à la structure portante, se justifie par la pression du vent, selon le module de charge et dans les conditions établies dans le SE-AEE du CTE, la flèche maximum du profilé entre les ancrages ne peut être supérieure à L/200, L étant la distance entre les ancrages.

Les rivets pour les panneaux, s'adapteront à la morne DIN 7504 (K-N-P).

Ouvrage payé au mètre état sans aucune plus-value pour joint creux ou autres.

fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans de principe de l'architecte, y compris Support de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre, de calfeutrement et de finition.

au prix n° 321

322 FAUX PLAFOND EN PANNEAU COMPOSITE EN ALUMINIUM 4MM D'ÉPAISSEUR

Revêtement de faux plafond avec panneau composite en aluminium système cassette type STACBOND FR ou similaire, fabriqué en centre d'usinage CNC STACBOND ou similaire, en dimensions largeur 2000mm ou suivant plan architecte par longueur sur mesure suivant les prescriptions du CCTP et selon les choix de l'architecte que doit-être justifié par l'avis technique CSTB/DIT du produit, à présenter pour agrément du bureau de contrôle et du MOER, fixé sur ossature réglable STACBOND système STB-CH ou similaire:

Ce prix rémunère la fourniture et la pose suivant les prescriptions du CCTP et selon les choix de l'architecte. Il comprend également la structure de fixation en aluminium avec ossature réglable.

L'ensemble doit-être justifié par l'avis technique CSTB/DIT du produit ou autre techniquement équivalent, à présenter pour agrément du bureau de contrôle et du MOER.

Le matériau de bardage sera réalisé en panneau composite aluminium multicouches d'épaisseur total 4 mm, avec noyau intérieur en résines thermoplastiques (polyéthylène à faible densité FR) de 3 mm d'épaisseur.

Matériaux léger et rigide apportant une grande résistance aux percussions et à la pression. Sa résistance au bossellement et au flambage doit être très élevée.

Des raidisseurs peuvent être collés à l'aide d'un ruban autoadhésif à base de polyuréthane dans le cas de panneaux de grandes dimensions et suivant les instructions du fabricant.

Les panneaux composites aluminium doit-être composés :

- 1 film plastique de protection, à retirer au maximum dans les 30 jours après la pose des panneaux.
- 1 tôle face visible en alliage 5005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur, laqué PVDF (70/30) de 25-35 µm d'épaisseur.
- 1 noyau en Polyéthylène à faible densité de 3 mm d'épaisseur.
- 1 tôle face cachée en alliage 3005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur avec « primer » de protection de 6-10 µm d'épaisseur.

Finition au choix de l'architecte :

- Couche de fond « primer » d'environ 5 µm
- Couche de finition d'environ 20 à 30 µm (possibilité de couche de finition transparente pour les zones les plus exposées)
- Le degré de brillance de la laque standard STACBOND ou similaire est compris entre 30 ± 5 %. Possibilité d'autre brillance sur commande.

Echantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Mécaniques

Alliage aluminium (UNE EN 576-3) : 5005 dans la tôle face visible, et 3005 dans la tôle face cachée

Peeling (ASTM D0903-98 2004) : ≥ 9.8 N/mm

Module d'élasticité (EN 485-2) : 70.000 N/mm²

Limite d'élasticité (EN 485-2) : ≥ 80 N/mm²

Charge à la rupture (EN 485-2) : $125 \leq R_m \leq 240$ N/mm²

Allongement (EN 485-2) : ≥ 2 %

Résistance à l'impact (EN 13523 - 5/69) : 4 Joules / GT0

Coefficient de dilatation linéaire (UNE-EN ISO 10545 1997) : 2.25 mm/m (pour différences de 100°C)

Thermiques

Température d'utilisation : -50°C / +80°C

Transmission thermique (UNE-EN ISO 12567-1) : 3.38 W/m²k

Acoustique

Isolation acoustique Rw (ISO 140 - 3) : 26 dB

Comportement au feu

STACBOND avec noyau FR ou autre techniquement équivalent: classification B-s1, d0 selon la norme UNE-EN-13501-1 :2007

Ossature de fixation:

Système de fixation STACBOND STB-CH ou similaire caché au montage rapide dont les modulations de cassettes peuvent être horizontales ou verticales.

Toute l'ossature secondaire est fabriquée en alliage d'aluminium 6063 T5. Celle-ci est formée par des étriers en forme de double T, avec différentes longueurs pour absorber toutes les irrégularités de la façade. Ce séparateur est ancré au paramètre vertical par des taquets mécaniques spéciaux, recommandés dans chaque cas par des fournisseurs de fixations. Ces séparateurs en double T reçoivent les montants verticaux en profils oméga.

Dans le cas de montants omégas, les pièces d'accrochages extérieures, ou intérieures qui proviennent de la coupe d'un profil extrudé sont ancrées en protégeant la zone d'accrochage par une un joint d'accrochage EPDM. Cela afin d'éviter les vibrations des cassettes de Panneau Composite STACBOND ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré vu, fini en parfait état sans aucune plus-value pour joint creux ou autres.

fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans de principe de l'architecte, y compris Support de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre, de calfeutrement et de finition. au prix n° 321

323 REVETEMENT FAÇADE EN PANNEAU COMPOSITE 4MM D'ÉPAISSEUR

Revêtement de façade avec panneau composite en aluminium système cassette type STACBOND FR ou similaire, fabriqué en centre d'usinage CNC STACBOND ou similaire, en dimensions largeur 2000mm par longueur sur mesure suivant les prescriptions du CCTP et selon les choix de l'architecte que doit-être justifié par l'avis technique CSTB/DIT du produit ou techniquement équivalent, à présenter pour agrément du bureau de contrôle et du MOER, fixé sur ossature réglable STACBOND système STB-CH ou techniquement équivalent:

Ce prix rémunère la fourniture et la pose suivant les prescriptions du CCTP et selon les choix de l'architecte. Il comprend également la structure de fixation en aluminium avec ossature réglable.

L'ensemble doit être justifié par l'avis technique CSTB/DIT du produit ou techniquement équivalent, à présenter pour agrément du bureau de contrôle et du MOER.

Le matériau de bardage sera réalisé en panneau composite aluminium multicouches d'épaisseur total 4 mm, avec noyau intérieur en résines thermoplastiques (polyéthylène à faible densité FR) de 3 mm d'épaisseur.

Matériaux léger et rigide apportant une grande résistance aux percussions et à la pression. Sa résistance au bossellement et au flambage doit être très élevée.

Des raidisseurs peuvent être collés à l'aide d'un ruban autoadhésif à base de polyuréthane dans le cas de panneaux de grandes dimensions et suivant les instructions du fabricant.

Les panneaux composites aluminium doit-être composés :

- 1 film plastique de protection, à retirer au maximum dans les 30 jours après la pose des panneaux.
- 1 tôle face visible en alliage 5005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur, laqué PVDF (70/30) de 25-35 µm d'épaisseur.
- 1 noyau en Polyéthylène à faible densité de 3 mm d'épaisseur.
- 1 tôle face cachée en alliage 3005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur avec « primer » de protection de 6-10 µm d'épaisseur.

Finition au choix de l'architecte :

- Couche de fond « primer » d'environ 5 µm
- Couche de finition d'environ 20 à 30 µm (possibilité de couche de finition transparente pour les zones les plus exposées)
- Le degré de brillance de la laque standard STACBOND ou similaire est compris entre 30 ± 5 %. Possibilité d'autre brillance sur commande.

Echantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Mécaniques

Alliage aluminium (UNE EN 576-3) : 5005 dans la tôle face visible, et 3005 dans la tôle face cachée

Peeling (ASTM D0903-98 2004) : ≥ 9.8 N/mm

Module d'élasticité (EN 485-2) : 70.000 N/mm²

Limite d'élasticité (EN 485-2) : ≥ 80 N/mm²

Charge à la rupture (EN 485-2) : $125 \leq R_m \leq 240$ N/mm²

Allongement (EN 485-2) : ≥ 2 %

Résistance à l'impact (EN 13523 – 5/69) : 4 Joules / GT0

Coefficient de dilatation linéaire (UNE-EN ISO 10545 1997) : 2.25 mm/m (pour différences de 100°C)

Thermiques

Température d'utilisation : -50°C / +80°C

Transmission thermique (UNE-EN ISO 12567-1) : 3.38 W/m²k

Acoustique

Isolation acoustique Rw (ISO 140 – 3) : 26 dB

Comportement au feu

STACBOND avec noyau FR : classification B-s1, d0 selon la norme UNE-EN-13501-1 :2007

Ossature de fixation STACBOND système STB-CH ou techniquement équivalent:

Système de fixation STACBOND STB-CH ou techniquement équivalent caché au montage rapide dont les modulations de cassettes peuvent être horizontales ou verticales.

Toute l'ossature secondaire est fabriquée en alliage d'aluminium 6063 T5. Celle-ci est formée par des étriers en forme de double T, avec différentes longueurs pour absorber toutes les irrégularités de la façade. Ce séparateur est ancré au paramètre vertical par des taquets mécaniques spéciaux, recommandés dans chaque cas par des fournisseurs de fixations. Ces séparateurs en double T reçoivent les montants verticaux en profils oméga.

Dans le cas de montants omégas, les pièces d'accrochages extérieures, ou intérieures qui proviennent de la coupe d'un profil extrudé sont ancrées en protégeant la zone d'accrochage par une un joint d'accrochage EPDM. Cela afin d'éviter les vibrations des cassettes de Panneau Composite STACBOND ou similaire.

STAC a développé un programme pour le calcul spécifique de la substructure selon les critères du CSTB 111-113 / 111-114 ou techniquement équivalent, fixés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment pour chaque projet à exécuter, en définissant les distances maximales entre montants verticaux et le nombre d'ancrages.

Ouvrage payé au mètre carré vu, fini en parfait état sans aucune plus value pour joint creux ou autres. Comprend toutes les fournitures nécessaires à la mise en œuvre.

au prix n° 321

324 COUVERTURE EN PANNEAU COMPOSITE EN ALUMINIUM 4 MM D'ÉPAISSEUR

Habillage TOITURE en tôle d'aluminium composite STACBOND FR ou similaire de 4mm d'épaisseur.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécutions et notes de calculs selon les conditions climatiques du site du projet (Ville de Dakhla) et qui seront approuvés par le Bureau de Contrôle, l'Architecte et le BET.

L'entreprise doit fournir l'avis technique et tous les certificats d'essais de la marque proposée, l'ensemble et à soumettre au bureau de contrôle pour avis et validation.

Le principe de montage et d'assemblage de la structure doit être adapté à la nature du support compris tôle nervurée, isolation, étanchéité par pluie (charpente métallique) et devra avoir l'avis du bureau de contrôle avant fabrication. Les fixations à la structure porteuse doivent être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur valeur de résistance de calcul à l'arrachement dans le support considéré.

Les dimensions et les formes des panneaux devront respecter le calepinage et les trames de chaque façade (de la toiture).

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un habillage de façade en panneaux composite en aluminium de 4mm d'épaisseur, posé en système cassette (système riveté sans pliages) et fixé sur ossature en aluminium alliage 6063 T5, de type STACBOND FR ou similaire, ou équivalent avec avis technique validé par le bureau de contrôle, exécuté suivant plans et détails de l'architecte.

L'ensemble (panneaux, structure) doit être justifié par un avis technique CSTB/DIT ou autre techniquement équivalent validé par le bureau de contrôle.

Le matériau de bardage sera réalisé en panneau composite aluminium multicouches d'épaisseur total 4mm, avec noyau intérieur en résines thermoplastiques (polyéthylène à faible densité FR) de 3 mm d'épaisseur.

Matériaux léger et rigide apportant une grande résistance aux percussions et à la pression. Sa résistance au bossellement et au flambage doit être très élevée.

Dans le cas de panneaux de grandes dimensions, des raidisseurs peuvent être collés à l'aide d'un ruban autoadhésif et de la colle à base de polyuréthane, dans le cas de panneaux de grandes dimensions et suivant les instructions du fabricant.

Les panneaux composites aluminium doivent être composés :

- 1 tôle face visible en alliage 5005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur, laqué PVDF (70/30) de 25-35 µm d'épaisseur.
- 1 noyau en Polyéthylène à faible densité de 3 mm d'épaisseur, avec charge minérale et résistant au feu (STACBOND FR ou similaire).
- 1 tôle face cachée en alliage 3005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur avec « primer » de protection de 6-10 µm d'épaisseur.
- La tôle sera protégée par un film plastique, à retirer au maximum dans les 30 jours après la pose des panneaux.

Traitement de surface:

- Couche de fond « primer » d'environ 5 µm
- Couche de finition d'environ 30 à 40 µm (possibilité de couche de finition transparente pour les zones les plus exposées)
- Le degré de brillance de la laque sera au choix de l'architecte

Formes et aspect :

- Tôle pleine de forme et dimensions selon les détails de chaque façade (toiture)
- Tôle avec motifs décoratifs découpés au laser, de forme et dimensions selon les détails de chaque façade (toiture)
- Tôle perforée, de forme et dimensions selon les détails de chaque façade (toiture)
- Echantillons et couleurs à faire approuver par l'architecte.

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- **Mécaniques**

- Alliage aluminium (UNE EN 576-3) : 5005 dans la tôle face visible, et 3005 dans la tôle face cachée
- Peeling (ASTM D0903-98 2004) : ≥ 9.8 N/mm
- Module d'élasticité (EN 485-2) : 70.000 N/mm²
- Limite d'élasticité (EN 485-2) : ≥ 80 N/mm²
- Charge à la rupture (EN 485-2): $125 \leq R_m \leq 240$ N/mm²
- Allongement (EN 485-2): ≥ 2 %
- Résistance à l'impact (EN 13523 R 5/69) : 4 Joules / GT0
- Coefficient de dilatation linéaire (UNE-EN ISO 10545 1997) : 2.25 mm/m (pour différences de 100°C)

- **Thermiques**

- Température d'utilisation : - 50°C / +80°C
- Transmission thermique (UNE-EN ISO 12567-1) : 3.38 W/m²k

- **Acoustique**

- Isolation acoustique R_w (ISO 140 R 3): 26 dB

- **Comportement au feu**

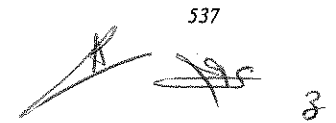
- Classification M1, (B-s1, d0) selon la norme UNE-EN-13501-1 :2007

Ossature de fixation:

Système de fixation STB-Riveté ou autre techniquement équivalent caché au montage rapide dont les modulations de cassettes peuvent être horizontales ou verticales.

Toute la substructure sera exécutée en profile d'alliage aluminium 6063 T5 en forme d'oméga.

au prix n° 322



325 REVETEMENT MURAL EN MARBRE D'IMPORTATION

Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture, la mise en œuvre et la pose du marbre d'importation d'épaisseur de 2cm dont les dimensions, motifs, dessins géométriques, couleurs des pièces seront conformes aux indications de l'Architecte portées sur les plans de calepinage et à réaliser comme suit :

- Nettoyage parfait des surfaces à revêtir de toute impureté ;
- Exécution d'une chape et crépi d'adossement conformément aux documents techniques unifiés ;

- Fourniture et pose de marbre d'importation (échantillons à soumettre à l'Architecte pour approbation).

- Exécution d'un lustrage et lavage de finition

Les faces vues seront perpendiculaires au sol et leurs bords supérieurs parfaitement arasés ;

- Nettoyage au fur et à mesure de la pose.

Ce prix comprendra le ponçage et le lustrage nécessaires pour obtenir la finition « brillant », toutes les sujétions petites parties, angles saillants ou rentrant, masticages, joints de finition y/c toutes sujétions d'exécution (coupe, chutes angles, protections, réservations, raccordement et parfaite finition avec les autres matériaux... etc.

Payé au mètre carré, pour toutes dimensions des panneaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, trait de scie, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition

NB : les méthodes d'exécution doivent être obligatoirement validées par le bureau d'étude et le bureau de contrôle avant le commencement des travaux de fixation.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 325

326 REVETEMENT FACADE EN PIERRE LOCAL

Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture, la mise en œuvre et la pose en pierre locale d'épaisseur de 2cm dont les dimensions, la finition, l'aspect motifs, dessins géométriques, couleurs des pièces seront conformes aux indications de l'Architecte portées sur les plans de calepinage et à réaliser comme suit :

- Nettoyage parfait des surfaces à revêtir de toute impureté ;
- Exécution d'une chape et crépi d'adossement conformément aux documents techniques

Unifiés ;

- Fourniture et pose de la pierre locale (échantillons à soumettre à l'Architecte pour approbation).

- Exécution d'un lustrage et lavage de finition si nécessaire

Les faces vues seront perpendiculaires au sol et leurs bords supérieurs parfaitement arasés ;

- Nettoyage au fur et à mesure de la pose.

Ce prix comprendra le ponçage et le lustrage nécessaires pour obtenir la finition désignée par l'architecte, toutes les sujétions petites parties, angles saillants ou rentrant, masticages, joints de finition y/c toutes sujétions d'exécution (coupe, chutes angles, protections, réservations, raccordement et parfaite finition avec les autres matériaux... etc.

Payé au mètre carré, pour toutes dimensions des panneaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, trait de scie, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition

NB : les méthodes d'exécution doivent être obligatoirement validées par le bureau d'étude et le bureau de contrôle avant le commencement des travaux de fixation.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 326

327 PAVE DE VERRE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une cloison en pavé de verre compacte, et comprenant :

- Pavé de verre compact de dimension au choix de l'architecte
- Structure en PVC ou en fil d'acier inoxydable
- Pose bord à bord sans joint décalé

L'ensemble sera assemblé à l'aide d'une colle spéciale de couleur blanche au fur et à mesure de fixation de la structure soit en PVC soit en file d'acier inoxydable

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'architecte, y compris toute sujétion de mise en œuvre, de finition et traitement des surfaces

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 327

328 REVETEMENT MURAL : ROSACE EN ZELLIGE BELDI

Ce prix concerne la fourniture et pose de Revêtement mural en rosace en zellige Beldi

Type au choix de l'architecte (ANKABOUTIA, TARSSII, ALKATIANI, ALKHAMSINI ...) ou autre, couleur au choix de l'architecte réalisé aux endroits indiqués par lui compris mortier de pose Origine de matériaux : Terre cuite vernissé ou satiné Pose suivant méthode traditionnelle Rejointoiement après pose avec mélange de ciment et chaux.

Il serait souhaitable la pose sur bain au mortier de ciment pour une plus grande rapidité d'exécution de ces travaux. Tolérance de pose : Imm pour les niveaux et les alignements. L'entrepreneur devra tenir compte dans ce prix des sujétions, de retombées, relevées arrondis coupés droites, vidée et sur face nom revêtu.

Un échantillon doit être soumis à l'Architecte pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré au prix au prix n° 328

LOT 400- FAUX PLAFOND

401 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX

Ce prix concerne la fourniture et la pose de faux-plafond réalisé en plaques de staff lisse de 20 mm d'épaisseur fixé au plafond en béton par des suspentes en fils de fer galvanisés et enrobés de plâtre et filasse, ils seront scellés ou fixés par des chevilles ou des Spits, les joints des plaques seront repris et lissés au plâtre blanc fin, les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Ce prix comprendra toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, plaque perforées au doit des grilles de reprises au choix de l'architecte, angles, façon d'arêtes, raccordements aux cloisons adjacentes, calfeutrements, décrochements, moulures, retombées, retours, gorges arrondies ou joints en retrait, joint creux, joints décoratifs selon plan architecte, joints pour néon, réservations, trappe de visite, talochage, faux plafond en voûte ou en décaissés, fausse poutre, cache rideau, les découpes et réservation des fentes de reprise de la climatisations et de la lustrerie et tous travaux de finition, etc.. L'ensemble sera réalisé suivant le plan du maître d'ouvrage et devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite sans aucune plus-value de quelque nature que ce soit. La surface à prendre en compte est la surface vue en plan, c'est à dire la surface plane projetée au sol, y compris toutes sujétions d'exécution, de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 401

402 FAUX PLAFOND EN BA13 POUR INTERIEUR Y/C TRAPPES DE VISITE ET JOINTS CREUX

Fourniture et pose de faux-plafond en Placoplatre BA13 lisse vissées sur ossature métallique réalisée à partir des profilés et des suspentes conformément au DTU 58.1 y compris joint creux et plaque perforées au doit des grilles de reprises au choix de l'architecte .

1. Caractéristiques techniques

Les Placoplatre devront assurés les caractéristiques techniques suivantes conformément au DTU N° 25.41 :

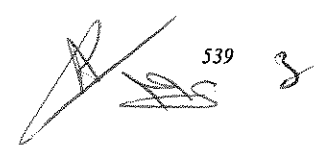
- Résistance mécanique aux chocs et séismes
- Toutes les performances thermiques et acoustiques.
- Résistance au feu
- Caractéristiques environnementales et sanitaires
- Les gaines pour passage des câbles électriques et les différents réseaux à l'intérieur des cloisons.

2. Mode de pose :

Elle doit être exécutée à l'aide des vis définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM), de longueur égale à l'épaisseur totale des plaques à fixer majorée de 10 mm au moins.

Il faut respectes les étapes suivantes :

- Pose de suspentes et fourrures type F530 en lissent 60cm entre les lignes d'ossature et 1.20m entre les point de fixation ;



- Vissées les plaques sur l'ossature métallique à l'aide des vis TTPC35 tous les 35cm au maximum

Compris toutes les sujétions l'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon arrêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passage des canalisations, décrochements, retours, retombées, gorges arrondies ou joints en retrait. Compris également toutes les découpes ou réservations pour appareils ou lustrerie quel que soit le nombre.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des

panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble,

coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 402

403 : FAUX PLAFONDS MODULAIRE EN PLATRE LISSE DE 60X60CM

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un faux plafond modulaire, 60x60cm à base de plâtre et renforcées avec de la fibre de verre de LAFARGE ou similaire y compris bande périphérique en ba 13, joint creux et plaque perforées au doigt des grilles de reprises au choix de l'architecte ;

Les caractéristiques des plaques sont les suivantes :

Epaisseur	21 mm ± 2 mm
Réaction au feu	M0
Poids	11 Kg / m ² + 0,1kg
Résistance à l'humidité	30 jours à 38°C et 95% d'humidité relative sans déformation
Réflexion de la lumière	> 80%
Conductivité thermique	0,14 – 0,19 Kcal/h.m.C

Le faux plafond sera posé sur une structure métallique suspendue standard T24, y compris entretoises et accessoires de la gamme proposée par le fabricant ;

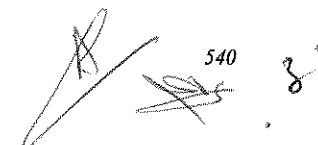
La fixation des tiges de la structure doit être étudiée en fonction de la nature du support ;

La structure métallique doit être protégée contre l'humidité et brouillard salin ; une attestation doit justifier le traitement de protection ;

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fournitures, échafaudage, traçage, coupes, chutes, joints creux, pose, nettoyage, protection des ouvrages exécutés jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions au prix n° 403

404 FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond suspendu à base de plaque de plâtre HYDROFUGE cartonnée à bords amincis BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent, y compris joints creux et plaque perforées au doigt des grilles de reprises au choix de l'architecte .



Sur une ossature métallique, a base d'acier galvanise de 75/100 et fixée horizontalement ou inclinée a la dalle par l'intermédiaire de suspente et de clips adéquate, seront vissées des plaques de plâtre BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent de 13mm d'épaisseur de classement au feu suivant notice de sécurité.

Les suspentes seront de type tiges filetées en acier galvanisées et réglables.

L'ossature doit former une résille modulée aux dimensions en fonction de la dimension des panneaux.

Les joints entre plaques seront orientés vers la façade du bâtiment.

L'ensemble ossature et plaques devra être dimensionne de manière a absorbé les effets de pression et de dépression liés au vent.

Les joints de dilatation et de fractionnements devront être matérialisés et traités de manière appropriée. Le traitement des joints entre plaques sera traité par bande calicot et enduit en deux passes, pour les angles sortant, ceux-ci seront traités par bande armée.

Les plafonds seront des produits inertes ne provoquant pas de développement microbiens et de champignons dans des conditions normales d'utilisation.

Le plafond pourra supporter une charge supplémentaire de 3Kg/m² uniformément répartie et intégrer divers petits matériels (spots basse tension), la découpe des plaques pour incorporation de ces éléments est à la charge de l'entrepreneur.

Le prix unitaire de la présente prestation inclus l'ensemble des joints creux de désolidarisation avec les murs ou matériaux de nature différente, de même sont inclus les joues nécessaires à la reprise de soufflage du lot climatisation et toute liaisons du BA13 dont les retombées, cache rideaux en cas de besoins.

Les saignées et percements devront se faire par découpe au foret ou à la scie mais en aucune manière par éléments a percussion. Les renforts d'ancrages d'éléments de poids conséquent seront réalisés a la charge de l'entrepreneur. Par incorporation de contre-plaqué marine.

Le plafond résistera a 95 % d'humidité relative a 20°C et sera garanti comme étant exempt des phénomènes de flèche provenant de défauts de matière ou de fabrication.

Note:

Ces faux plafonds seront **payés au mètre carré** théorique, toutes les prestations du type faux plafond BA 13 sont inclus dans ce prix, l'entreprise est tenue de réaliser l'ouvrage « Retombée, retour, joint creux, cache rideau etc.» sans aucune incidence financière.

L'ensemble exécute conformément aux règles de l'art, aux DTU et au CPT, y compris toutes sujétions de préparation, de fourniture, de pose et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 404

405 FAUX PLAFOND EN BOIS SCULPTE

Fourniture et pose de faux plafonds en bois cèdre sculpté, Le prix comprend, gaiza et motifs sculptés en bois de cèdre de 1er choix. Le faux plafond en bois sera suspendu par des suspentes galvanisées, et tiges filetées cadmiés de diamètre et chevilles métalliques appropriés dans les dalles La longueur des suspentes sera fonction de la hauteur des faux plafonds suivants plans et directifs de l'Architecte. La

mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1. Motif et bords : selon choix de l'architecte.

L'Entrepreneur sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus-value ne sera accordée). Les niveaux de planéité seront réalisés en présence du BET par un viseur LASER et a tout moment de la demande. L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, a faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU. Ouvrage payé au mètre carré développé, y compris structure avec tous les accessoires, tiges, boulonnerie, peinture, vernissage, et toutes sujétions de parfaite pose.

à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 405

406 TRAPPE DE VISITE 60X60 CM

Fourniture et pose de trappe de visite **type Knauf PLP (Pousser Lâcher Plâtre) ou équivalent.**

Afin d'accéder facilement et sûrement aux cables electriques, conduites sanitaires ou installations techniques.

- Dimensions : 60x60cm
- Épaisseur de plaque : 12.5 mm
- Finition : plaque de plâtre hydro vissée
- Cadre aluminium
- Joint d'étanchéité en caoutchouc
- Ouverture et fermeture facile.

Ouvrage paye a l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose de scellement.

Ouvrage payé au mètre carré Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 406

407 FAUX PLAFOND ACOUSTIQUE PERFORE Y COMPRIS BANDE PERIPHERIQUE EN BA 13 ET JOINT CREUX

Un faux plafond en plaque de plâtre perforé aléatoire d'une épaisseur de 12,5 mm avec un taux de perforation de 11 % et perforation de aléatoire avec un voile acoustique noir, type RIGITONE de PLACO ou similaire, y compris bande périphérique en ba 13 et joints creux et cache LED et plaque perforées au doit des grilles de reprises au choix de l'architecte ; et sera mis en place avec un plénum de 800mm en moyenne ;

La structure de pose, en profilés et suspentes galvanisés, sera conforme à celle définie par le fabricant de la marque choisie ;

La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 1mm sous une règle de 2.00ml

Les caractéristiques d'absorption acoustique minimales pour Plaque perforé aléatoire :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption	0.35	0.55	0.7	0.5	0.4	0.3

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris ossature, finition, réservations, percement et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre au prix n° 407

408 FAUX PLAFOND EN TOLE ALUMINIUM PERFOREE 60 x 60 CM

Ce prix rémunère la fourniture et pose de faux plafond démontable, modulaire de 60 x 60 cm, en aluminium perforée, de chez PLAFOMETAL ou similaire, type joint creux, de teinte au choix de l'Architecte y compris bande périphérique en BA13 suivant plan architecte

Epaisseur minimum de la tôle d'aluminium : 0.6 mm

Perforations : Suivant model approuve par l'Architecte

Garnissage acoustique : voile acoustique collé au dos du bac (fiche technique à fournir)

Les bacs seront suspendus par l'intermédiaire d'une ossature semi apparente en acier galvanise compose de profiles porteurs en forme de T et d'entretoise. Le système de pose est à joint creux suivant les recommandations de l'Architecte.

Le raccord en rive se fera sur une cornière en aluminium. La suspension se fera à l'aide de tiges filetées galvanisées fixées au plancher par moyen de vis spéciaux.

Les travaux doivent être réalisés conformément aux normes et les règles de l'art. Les trappes de visite sont à prévoir dans le cadre de cet article sans aucune plus-value de renforcement ou mise en œuvre.

à la surface réelle, fourni et posé compris toutes fournitures, échafaudages à toutes les hauteurs et toutes sujétions d'exécution, pour les faux plafonds démontable, compris toutes réservations pour découpes de luminaires, spots, détecteurs, grilles de ventilation...

Payé au mètre carré, au prix n° 408

409 FAUX PLAFOND MODULAIRE EN PLAQUES DE LAINE DE ROCHE 60X60CM

Localisation : régie technique ;

Faux plafond modulaire monté sur structure métallique, type TONGA en fibre de roche épaisseur 25mm un coefficient d'absorption minimal alpha W de 0,90 de 600x600x23mm d'épaisseur avec joint creux. La composition des plaques devra impérativement être exempte d'amiante.

Il sera posé sur une ossature type T15, composée de profilés en acier galvanisé, de hauteur 38mm dont la semelle visible ou invisible de 15mm est revêtue d'un parement laqué (pose conforme au DTU N°58.1). Disposées en files parallèles. Les porteurs seront suspendus par leur longueur tous les 600mm et à 600mm max de leur extrémité en rive, par une suspente en tige filetée galvanisée fixée au support par un procédé adapté à sa nature.

Ils recevront perpendiculairement tous les 600mm une entretoise du même type de 600mm dont la semelle affleurerà celle des porteurs sans sur épaisseur, l'ensemble formant module carré de 600x600mm entre axes.

Une cornière de rive laquée assurera les jonctions périphériques. Les plaques seront posées à fleur de la structure.

Le faux plafond doit être coupe-feu 1/2heure. L'entrepreneur doit fournir les certificats du fabricant attestant cette particularité. Y compris l'ajustage suivant plans de l'architecte par une bande en staff lisse pour les bords périphériques, les colonnes et poteaux, etc. ainsi que les coupes obliques et les raccords par équerres murales nécessaires.

Le faux plafond de type laine de roche compressée (couleur au choix de l'architecte) épaisseur 25mm avec plenum de 100mm d'absorption :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption	0.35	0.70	0.90	0.95	0.95	1.00

Ouvrage fourni, posé, y compris toutes suggestions :

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris ossature, finition, réservations, percement et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre Prix payé au mètre carré, au prix n° 409

LOT 500- MENUISERIE ALUMINIUM -BOIS-METALLIQUE

MENUISERIE ALUMINIUM

Les profilés d'aluminium prévus dans le présent marché sont de très bonne gamme de Série PROFILS

SYSTEMES – MASSAI- SEPALUMIC ou équivalent.

Les profilés sont fabriqués en alliage d'aluminium n°6060 de « qualité bâtiment » selon les normes AFNOR A50411. Ils sont anodisés de classe 15.

La teinte des profilés est celle de l'aluminium naturel.

Les paumelles, joints et autres accessoires sont de la même gamme que le profilé.

Les flèches devront être inférieures à 1/300° de la portée jusqu'à 6,00m et à 1/400° au-delà.

Sont compris dans les prix l'ensemble des études et plans d'exécutions.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calculs, ainsi que l'approbation de ces documents par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

- Les prix unitaires comportes :
- le renforcement des profilés baies à grandes portées par des éléments métalliques verticaux et horizontaux et des raidisseurs, suivant les notes de calculs approuvées par le bureau de contrôle.
- Accessoires et quincailleries de 1er qualités et selon les normes de la gamme choisie et aux choix de l'Architecte. L'entrepreneur doit présenter avec sont offre une liste complète des marques et références avec catalogues.
- Vitrage : en verre simple où double suivant l'option retenue et feuilleté de 6 à 20mm d'épaisseur suivant note de calculs à soumettre, nature et teinté aux choix de l'Architecte de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL l'épaisseur de chaque élément sera défini après établissement des notes de calcul et plans d'exécutions, valides par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.
- Les joints seront en EPDM de 1ère catégorie.
- Le mastic de étanchéité doit être élastomère de 1er catégorie portant le label SNJF.
- Les dispositifs pour assurer une bonne étanchéité des ouvrages et une bonne évacuation des eaux pluviales.
 - La pose et scellement de précadres en bois ou métallique, cadre métallique, grille métallique et garde-corps de toutes natures sont inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage, aucune plusvalue ne sera accordée.

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'Architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux à réalisées, aucune plus-value ne sera accordée.

Un élément de menuiserie type pour chaque nature d'élément sera exécuté comme échantillon pour approbation par la Maîtrise d'œuvre avant la fabrication en série.

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium vitré **avec ou sans parties fixes ; et parties ouvrantes** a la françaises, de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3 ou équivalent selon note de calcul, couleur et finition au choix de l'architecte, a deux ou plusieurs vantaux coulissants, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Pré cadre en tôle pliée galvanisée de 20/10° y compris pattes à scellement tous les 50 cm,
- cadre dormant avec montants et traverse haute basse, épaisseur 50 mm.
- Vantaux vitrés parties ouvrantes à la françaises avec encadrement bâti de même section.
- Parcloses clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapte a l'épaisseur du vitrage.
- Chambranles de même nature que le cadre.
- Le mastic d'étanchéité sera de type silicone,

Vitrage

- Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides parle bureau de contrôle)
- Vitrage a collé avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par

L'architecte et le maitre d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Paumelles aluminium axe inox à clamer
- paumelles renforcées pour porte-fenêtre
- Roulettes pour coulisses.
- Guide pour coulisses
- Fermeture encastrée
- Poignées ergonomiques au même coloris que les profilés aluminium
- Brosses centrales (étanchéité et sécurité)
- Busettes avec clapet anti-retour
- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre coulissante.
- L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution a faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.au prix n° 501

Fourniture et pose de fenêtres vitrées fixe de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3 ou équivalent selon note de calcul réalisée en profile en aluminium, couleur et finition au choix de l'architecte, conformément aux détails et plans de l'architecte et le maitre d'ouvrage et comprenant :

Cadre dormant en aluminium.

- **Drainage** : les drainages effectués permettront des résultats : A3 E3 VE

- Les busettes utilisées intégreront les clapets anti - refoulement.

- **Étanchéité** : L'étanchéité sera réalisée sur la périphérie ainsi que sur les parties centrales par joints brosse.

- **Fixation au gros œuvre** : en partie basse sera prévu **un profilé en aluminium** permettant la pose du châssis sans perçage de la traverse basse.

- **Vitrage**: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides par le bureau de contrôle)

- **Vitrage a coller** avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou equivalent.

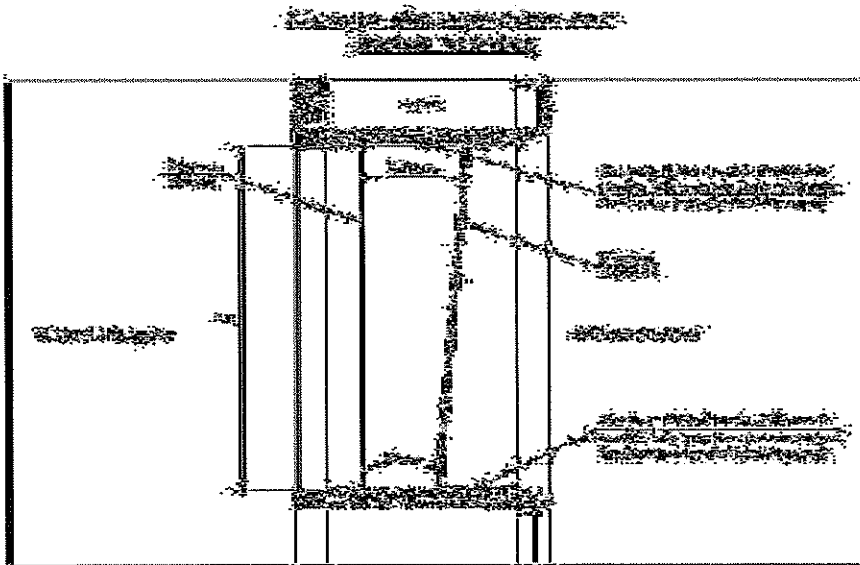
L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et le maitre d'ouvrage, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 502

Localisation : régie technique ;

Ce prix rémunère la fourniture et pose de châssis vitré en bois de 340x100 cm environ, entre la régie techniques, la salle de conférence pour permettre une meilleure visibilité ; il sera doté d'un double vitrage sur cadre en bois de forme et de dimensions adéquates, pour éviter les phénomènes de résonance (voir détail de principe ci-dessous). les épaisseurs des vitres seront respectivement de 8mm côté régie et 10mm coté salle, elle sera montée en trapèze (petite base : 8cm, grande base : 10cm, hauteur de la baie : 0,97m) ; l'espace entre les deux vitres, sur le pourtour doit être traité avec la laine minérale avec un voile de verre, reposant sur le mur et recouverte en interne avec une structure en bois ;



Le calfeutrement périphérique doit être réalisé avec des matériaux d'isolement acoustique de 1er choix dont la fiche technique doit être remise pour validation avant exécution.

Les joints de vitrage doivent être adaptés pour ce type d'application et assurer l'isolement acoustique souhaité. au prix n° 503

504 FENETRES EN ALUMINIUM COULISSANTES

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium coulissantes avec ou sans partie fixe de la gamme **PROFILS SYSTÈME série MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3 ou équivalent

Selon note de calcul, couleur et finition au choix de l'architecte et maître d'ouvrage a deux ou plusieurs vantaux, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Pré cadre en tôle pliée galvanisée de 20/10° y compris pattes à scellement tous les 50 cm,
- cadre dormant avec montants et traverse haute basse, épaisseur 50 mm.
- Vantaux vitrés parties ouvrantes à la françaises avec encadrement bâti de même section.
- Parcloses clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapté a l'épaisseur du vitrage.
- Chambranles de même nature que le cadre.
- Le mastic d'étanchéité sera de type silicone,

Vitrage

- Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides par le bureau de contrôle)
- Vitrage a coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Paumelles aluminium axe inox à clamer
- Roulettes pour coulisses.
- Guide pour coulisses
- Fermeture encastrée
- Poignées.
- Brosses centrales (étanchéité et sécurité)
- Busettes avec clapet anti-retour
- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre coulissante.
- L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution a faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 504

FENETRE VITREES COUPE FEU OU PARE-FLAMME

Descriptif du concept SCHÜCO:

Tous les fenêtres (coupe-feu ou pare-flamme) seront réalisées avec des profilés en aluminium thermo laqué avec label QUALICOAT, RAL au choix, de la gamme SCHÜCO ou équivalent bénéficiant de procès-verbaux d'essai conformément a la norme EN 1364/1634.

Séries :

- **AWS 60 FR 30 ou autre au choix de l'architecte**

Finition :

Laquée couleur au choix de l'architecte.

Profils :

Système de profilés en Aluminium à rupture de pont thermique pour une utilisation en intérieur ou en extérieur, associé aux vitrages conforme aux Procès-verbaux et au degré de résistance coupe-feu/pareflamme de chaque ouvrage.

Sens De Feu :

Le sens du feu étant indiffèrent, les parcloles pourront êtres posées cote feu ou a l'oppose.

Assemblages :

Les profilés assemblés par équerres ou raccords T sont parfaitement étanchés au droit des assemblages par la colle bi-composants. Celle-ci est injectée par des trous de 5 mm de diamètre prévus dans les profiles jusqu'a ce qu'elle sorte par les encoches des trous de goupilles, garantissant ainsi une parfaite étanchéité. La diffusion de la colle a l'intérieur des profiles est réalisée par des cannelures existantes sur les équerres ou les raccords T.

Vitrages :

Verre de protection contre le feu (coupe-feu/ pare-flamme) de chez SAINT GOBAIN, AGC, PILKINGTON ou équivalent, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, valides par le bureau de contrôle.

Les vitrages utilisés, devront être impérativement ceux référencés dans les procès-verbaux de chaque référence.

Le vitrage est maintenu par des parclozes clipees dans les gorges des profiles de l'ossature.

Des joints en EPDM noirs à effacement et présentant une faible section vue, augmentent le clair de vitrage. Ils réalisent l'étanchéité entre le profil et le vitrage.

Des joints intumescents autocollants seront places sur les profiles de l'ossature en fond de feuillure, en périphérie des vitrages ou remplissages.

Fixation au gros œuvre:

La fixation se fera à travers les profilés de cadre, dans le béton armé, la maçonnerie traditionnelle ou le béton cellulaire et sera réalisée par l'intermédiaire de vis acier et chevilles SCHÜCO, référencées 288 140 et placées à 200mm des angles de la menuiserie puis au pas d'environ 800mm.

Dans le cas de support sur cloison légère le pas des fixations sera ramené à 500 mm.

Calfeutrement :

Les joints d'étanchéité à la pompe sont conformes aux indications du S.N.J.F. et de première catégorie. Ils seront de type « Silicone feu neutre » et mis en œuvre entre menuiserie et gros œuvre, aux 2 faces, sur le bourrage laine de roche ou minérale.

Quincailleries accessoires adaptés à la nature de chaque ouvrage :

De la gamme SCHUCO et au choix de l'architecte, et conforme aux Procès-verbaux et au degré de résistance coupe-feu/pare-flamme de chaque ouvrage.

Assurances - Garantie

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part de fabricant des différents ouvrages coupe-feu et pareflamme des certificats d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et le fabricant sur l'ensemble des prestations.

NB:

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécution, détails de fixation et les notes de calcul, et devront être approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.

Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux détails de l'architecte, aux instructions du fabricant et aux conditions de validité des classements de résistance au feu.

L'entrepreneur fournira tous les éléments nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans le descriptif général.

Échantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.

Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de

L'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de l'offre

505 FENETRES COUPE-FEU 1/2H EN ALUMINIUM :

Fourniture et pose de fenêtre vitrée coupe-feu 1/2h, réalisée avec la série **AWS 60 FR 30** de la gamme **SCHUCO** ou équivalent avec certificats et PV validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble devra être de la gamme **SCHUCO / Série AWS 60 FR 30** ou équivalent, exécuté conformément au descriptif du concept SCHÜCO, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions de l'entreprise, aux recommandations du fabricant, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de bon en fonctionnement et finition.

y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 505

506 FENETRES PARE-FLAMME EN ALUMINIUM :

Fourniture et pose de fenêtre vitrée pare-flamme 1/2h, réalisée avec la série **AWS 60 FR 30** de la gamme **SCHUCO** ou équivalent avec certificats et PV validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble devra être de la gamme **SCHUCO / Série AWS 60 FR 30** ou équivalent, exécuté conformément au descriptif du concept SCHÜCO, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions de l'entreprise, aux recommandations du fabricant, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de bon en fonctionnement et finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 506

y compris toutes sujétions d'exécution.

507 CHASSIS OUVRANTS SOUFFLETS EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de châssis ouvrants soufflets en aluminium avec ou sans parties latérales fixe thermo laqué de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent **SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3** ou équivalent selon note de calcul couleur et finition au choix de l'architecte, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant et avec ou sans parties fixes.

-Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.

-Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.

-Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

-Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

-Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par

le bureau de contrôle)

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par

l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Roulettes pour coulisses.

- Guide pour coulisses

- Fermeture encastrée

- Poignées.

- Brosses centrales (étanchéité et sécurité)

- Busettes avec clapet anti-retour

- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement du châssis coulissant

Etanchéité

-L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.

-Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

-Les quincailleries seront au choix de l'Architecte et maître d'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition

Ouvrage payé au mètre carré,..... 507

y compris toutes sujétions d'exécution.

508 **PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM OUVRANTES À LA FRANÇAISES AVEC OU SANS IMPOSTE:**

Fourniture et pose d'une porte vitrée à un ou deux ouvrants à la française, avec ou sans imposte, l'ensemble sera en aluminium thermo laqué au choix d'Architecte avec label Qualimarine, le profilé sera

de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Pré-cadre en tôle galvanisée 20/10ème avec pattes de scellement.
- Profilés, montants, dormants, ouvrants et partie fixe en profilé aluminium thermo laqué et adaptés aux dimensions de chaque porte.
- Pièces d'appuis, rejets d'eau sur la traverse basse, couvre joints, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Pare-close à clipser pour pose des vitrages.
- Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.

Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme

choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :

- L'ouvrant est monté sur paumelles selon la hauteur et poids de la porte.
- Serrure à canon modèle au choix de l'architecte
- Ensemble de poignées de tirage sur les deux côtés, de 1ère qualité en aluminium brossé ou au choix de l'architecte.
- Butoir en inox massif de 1ère qualité, modèle au choix de l'architecte

Remplissage en vitrage stadip 6.6.2 selon les instructions du bureau de contrôle, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL ou équivalent, clair ou sablé selon directives de l'architecte, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finitions et avec ou sans partie latérale fixe. Les plans d'exécutions de l'ensemble de l'ouvrage ainsi que les notes de calculs seront remis à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré,..... 508

509 **PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM COULISSANTE AVEC OU SANS IMPOSTE**

Fourniture et pose d'une porte coulissante, avec ou sans imposte, l'ensemble sera en aluminium thermo laqué au choix d'Architecte avec label Qualimarine, le profilé sera de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Pré-cadre en tôle galvanisée 20/10ème avec pattes de scellement.
- Profilés, montants, dormants, ouvrants et partie fixe en profilé aluminium thermo laqué et adaptés aux dimensions de chaque porte.

-Pièces d'appuis, rejets d'eau sur la traverse basse, couvre joints, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....

-Pare-close à clipser pour pose des vitrages.

-Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.

Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :

-L'ouvrant est monté sur paumelles selon la hauteur et poids de la porte.

-Serrure à canon modèle au choix de l'architecte

-Ensemble de poignées de tirage sur les deux côtés, de 1ère qualité en aluminium brossé ou au choix de l'architecte.

-Butoir en inox massif de 1ère qualité, modèle au choix de l'architecte

Remplissage en vitrage stadip 6.6.2 selon les instructions du bureau de contrôle, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL ou équivalent, clair ou sablé selon directives de l'architecte, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finitions et avec ou sans partie latérale fixe. Les plans d'exécutions de l'ensemble de l'ouvrage ainsi que les notes de calculs seront remis à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré..... 509

510 GARDE CORPS EN VERRE Y COMPRIS ACCESSOIRES

Pose par panneaux y compris retour de l'angle en verre sécurit stadip (10.10.4) de 2 cm d'épaisseur d'assemblage

bord à bord. Chanfrein à bord froissés ou arrondi au choix de l'architecte.

Fixation des panneaux en verre sur dalle en béton par un U en inox d'épaisseur y compris cale d'assise en caoutchouc de 10 mm et mise en place d'un joint de fixation et fixation des panneaux en verre sur structure en inox suivant plans de détails de l'architecte.

Y compris attaches en inox suivant détail architecte

L'épaisseur du verre et les détails de fixation en inox sont à justifier par note de calcul à soumettre au BET et au bureau de contrôle.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition et traitement des surfaces

Ouvrage payé au mètre linéaire, fini en parfait état y compris toutes fournitures nécessaires à la mise en

511 MUR RIDEAU VEC

Fourniture et pose d'une façade en mur rideau VEC y compris portes en aluminium à bord libre avec un joint creux, en menuiserie aluminium anodisé naturel, avec label QUALANOD, qualité marine, entièrement vitré, composée de parties fixes, selon plans et détails de l'architecte, les montants et traverses devront être de masse vue uniforme, cadres de remplissage affleurant aux montants et traverses.

Ces murs rideaux seront réalisés, conformément à l'avis techniques et cahier des charges du gemmistes choisi, à partir de profilés de gamme TPR, Profil Sepalumic, ou équivalent, à rupture de pont thermique, avec remplissage en vitrage double feuilleté de sécurité, d'épaisseur 66.2, de chez SAINT GOBAIN, ou équivalent, vitrage posé sous parcloses avec calage et étanchéité. Vitrage y compris film PVB couleurs au choix de l'Architecte et le maitre d'ouvrage.

Profile :

Les profilés tubulaires, en alliage d'aluminium seront extrudés selon la norme NF A 50.710.

Les poteaux et les traverses devront avoir une face vue intérieure uniforme pour une homogénéité d'aspect, les

cadres de remplissage seront affleurant à la structure grille de telle manière à avoir la même masse vue intérieure.

Assemblages: Ossature

Les montants et traverses renforcés en structure métallique seront assemblés en épaulement à l'aide de vis de

face, de goujon et de raccords T en aluminium en fonction des dimensions et des charges à reprendre.

Cet assemblage sera étanché par un coussin d'étanchéité.

A l'arrière de la traverse, un bouton empêchera son déversement et contribuera à la reprise des charges.

Pré-cadre en acier galvanisé de 20/10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.

Cadre:

L'assemblage des cadres fixes ou ouvrants sera réalisé d'onglet et s'effectuera par l'intermédiaire d'équerres en aluminium épousant la forme des tubulures. Un collage à la colle bi-composante renforcera ce type d'assemblage et étanchera les coupes.

Cadres de remplissage:

L'étanchéité des cadres par rapport à la structure sera assurée par :

Un joint intérieur en EPDM clipper sur la structure.

Un joint extérieur en EPDM clipper sur la structure, servant également de joint de battement, et équipé de croix moulées possédant les entailles nécessaires aux drainages et à la ventilation.

Un joint d'étanchéité extérieur en EPDM clipper sur les cadres.

Pour une meilleure étanchéité, ainsi qu'une finition parfaite, les angles seront traités par des pièces moulées en

EPDM.

Cadres ouvrants :

- ITALIENNE:

Des compas en acier inoxydable reprendront jusqu'à 120 kg de charge avec une ouverture manuelle assurée par une poignée en aluminium.

Avec une manœuvre motorisée, des compas spécifiques permettront d'atteindre 180 ou 250 kg par ouvrant.

Pour certains formats et poids de vantaux, il est nécessaire d'installer un limiteur d'ouverture à cliquet ou un

compas d'arrêt permettant la stabilisation de l'ouvrant et empêchant la fermeture inopinée.

- POMPIER :

Les ouvrants pompier seront conçus sur une base d'ouvrant à la française décrit ci-dessus. Ils se confondront avec les fixes et les ouvrants. Le ferrage avant caché sera à la française. Le carré pompier sera logé dans le joint creux vertical de 47 mm.

Une poignée pourra éventuellement permettre un dé condamnation de l'intérieur.

CADRES FIXES :

Esthétiquement de même aspect que les cadres ouvrants, leur mise en œuvre sera réalisée à partir d'une technique

dite « d'encodage » utilisant des clames en zinc moule en feuillure des cadres.

Cadres trumeaux ou allèges opaques :

Ils seront réalisés à partir d'une glace émaillée en face extérieure, d'une âme isolante en laine de roche semi-rigide (épaisseur suivant coefficient U), et d'une face intérieure en tôle aluminium laquée teinte RAL ou en acier galvanisé suivant les cas.

Les pattes d'accrochage sont réglables en hauteur.

Vitrages :

-Vitrage double et verres feuilletés à l'extérieur de sécurité conformes à l'Appréciation Technique

Ils seront collés sur un adaptateur de collage anodisé bronze pré testé, et muni d'un espacer silicone. Y compris

film PVB décoratif couleur et motif au choix de l'Architecte

- épaisseur du vitrage suivant note de calcul

COUPURE THERMIQUE :

L'isolation entre l'extérieur et l'intérieur sera assurée par un joint intercalaire en PVC qui se clipper sur l'ossature. Il sera positionné en continu entre la grille et l'ensemble.

Fixation au gros œuvre :

Les pièces de fixation seront conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de

mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur, et devront :

Etre en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 24.351. Transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros œuvre, Permettre le réglage des montants, dans les trois dimensions.

Absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.

Dilatation :

La façade se dilatera dans le sens horizontal par l'intermédiaire de montants spéciaux en deux parties.

Dans le sens vertical, la dilatation sera reprise à l'aide d'un manchon en aluminium épousant les tubulures intérieures des poteaux

Une mousse et une pièce de raccordement d'étanchéité assureront l'étanchéité de la dilatation.

Calfeutrement :

Tous les calfeuttements nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus en tôle d'aluminium. Les joints d'étanchéité à la pompe seront conformes aux indications du S.N.J.F. et de première catégorie.

L'espace restant entre le nez du plancher et la façade sera comblé à l'aide d'un matériau permettant d'éviter la

transmission du bruit et la propagation du feu.

QUINCAILLERIE :

Tous les organes de ferrage, verrouillage et manœuvre des ouvrants seront choisis et validés par l'architecte selon le prototype présenté par l'entreprise et agréé par le maître de l'œuvre.

L'ensemble sera conçu, fabriqué et mis en œuvre conformément aux plans de principe établis par l'architecte, les descriptifs généraux ci-dessus et selon les plans d'exécution établis par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre et suivant les procès-verbaux des essais in-situ demandés par les normes et DTU en vigueur y compris calfeutrement entre structure et ouvrage.

Bande en habillage alucobond:

Une bande d'habillage en alucobond et leur structure de support et fixation et intégré dans le prix du mur rideau.

Ouvrage compris portes, quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions

Paye au mètre carre 511

512 CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A SANS PORTE

Fourniture et pose de cloison amovible double vitrage type symbiose de chez BOLMIN ou similaire (un échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage) et comprenant :



Les modules bi-blocs vitres devront être interchangeables et reliés entre eux par emboîtement sans accessoires de manière à faciliter la mise en œuvre et éventuellement le déplacement ou le remplacement par un module vitrée ou module plein.

-isolation acoustique $RW = 41$ dB.

1) Ossature

L'ossature en aluminium traité conformément aux règles de l'art et au DTU, couleur et finition de surface au choix de l'Architecte et le maître d'ouvrage, devra être composée :

- Epaisseur aux parements minimum possible, de forme carré ou arrondie, sur toute la hauteur, au choix de

l'architecte et du maître d'ouvrage.

- Renforcement en structure métallique galvanisée si nécessaire.

- Joint creux vertical de 4mm.

- Lisse haute et basse en retrait.

- Profilés visibles laqués, teintes RAL ou autre, au choix de l'architecte.

-Angles à 90° carré, about de cloison droit.

Ces profilés ne doivent exercer aucune poussée sur le faux plafond.

L'ensemble sera fixé au sol, murs, poteaux, faux plafond et plancher à l'aide de chevilles taraudées à écartement ou autre à faire agréer par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires l'ensemble des pièces et éléments de jonctions avec les corps d'états adjacents.

2) CLOISON VITRÉE DOUBLE VITRAGE

Cadre périphérique réalisé en aluminium laqué, ou naturel, couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Les éléments de cloison vitrée devront être en double vitrage de type symbiose.

Ils devront permettre en cas de casse, de nettoyage, le démontage d'un verre, remplacement, sans avoir à démonter

le module et les joints de vitrage.

Double vitrage de 8 mm y compris film adhésif ou sérigraphie ou sablage conformément au plan d'architecte

Quincaillerie, accessoires et pièces de montage correspondant de 1er choix.

Y compris toutes sujétions de préparations et de finition (suivant les instructions de l'architecte).

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes en vigueur, aux classements auxquelles ces cloisons devront répondre et notamment la réaction au FEU et affaiblissement acoustique.

Le profilé devra permettre l'incorporation des interrupteurs et goulottes électrique en aluminium, plinthe

électrique double réseau en aluminium laqué et toutes sujétions suivant indications du lot électricité et de mise en œuvre et de finition conformément aux prototypes approuvés et aux directives et instructions de la Maîtrise

d'Œuvre.

3) PLINTHE ELECTRIQUE EN ALUMINIUM

Plinthe électrique composé de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévu dans la partie basse de la cloison.

Ouvrage paye au mètre carre y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions

Paye au mètre carre 512

513 CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A AVEC PORTE

LOCALISATION: Selon plan de calepinage Architecte

Fourniture et pose de cloison amovible double vitrage type symbiose de chez BOLMIN ou similaire (un échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage) et comprenant :

- Les modules bi-blocs vitres devront être interchangeable et reliés entre eux par emboîtement sans accessoires de manière à faciliter la mise en œuvre et éventuellement le déplacement ou le remplacement par un module vitrée ou module plein.

-isolation acoustique RW =41dB.

1) Ossature

L'ossature en aluminium traité conformément aux règles de l'art et au DTU, couleur et finition de surface au

choix de l'Architecte et le maître d'ouvrage, devra être composée :

-Epaisseur aux parements minimum possible, de forme carré ou arrondie, sur toute la hauteur, au choix de

l'architecte et du maitre d'ouvrage.

- Renforcement en structure métallique galvanisée si nécessaire.

- Joint creux vertical de 4mm.

- Lisse haute et basse en retrait.

- Profilés visibles laqués, teintes RAL ou autre, au choix de l'architecte.

-Angles à 90° carré, about de cloison droit.

Ces profilés ne doivent exercer aucune poussée sur le faux plafond.

L'ensemble sera fixé au sol, murs, poteaux, faux plafond et plancher à l'aide de chevilles taraudées à écartement ou autre à faire agréer par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires l'ensemble des pièces et éléments de jonctions avec les corps

d'états adjacents.

2) CLOISON VITREE DOUBLE VITRAGE

Cadre périphérique réalisé en aluminium laqué, ou naturel, couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Les éléments de cloison vitrée devront être en double vitrage de type symbiose.

Ils devront permettre en cas de casse, de nettoyage, le démontage d'un verre, remplacement, sans avoir à démonter

le module et les joints de vitrage.

Double vitrage de 8 mm y compris film adhésif ou sérigraphie ou sablage conformément au plan d'architecte Porte vitrée en aluminium à un ou deux vantaux, dimensions suivant plans de l'architecte, en verre de 8mm Quincaillerie, accessoires et pièces de montage correspondant de 1er choix.

Y compris toutes sujétions de préparations et de finition (suivant les instructions de l'architecte).

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes en vigueur, aux classements auxquelles ces cloisons devront répondre et notamment la réaction au FEU et affaiblissement acoustique.

Le profilé devra permettre l'incorporation des interrupteurs et goulottes électrique en aluminium, plinthe électrique double réseau en aluminium laqué et toutes sujétions suivant indications du lot électricité et de mise en œuvre et de finition conformément aux prototypes approuvés et aux directives et instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

3) PLINTHE ELECTRIQUE EN ALUMINIUM

Plinthe électrique composé de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévu dans la partie basse de la cloison.

4) PORTE EN BOIS CHAINE y compris cades ouvrant isoplannes.chambrales et quinquerce

Ouvrage paye au mètre carre y compris portes en bois chaine, quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions

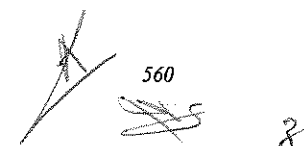
Paye au mètre carre 513

514 PORTE ALUMINIUM POUR DOUCHE

Fourniture et pose de porte en aluminium ouvrant à la française pour douche type **Aluminium du Maroc- cordoba** ou équivalent, remplissage en tôle composite de 4mm des deux côtés de l'ouvrant suivant détails architecte.

Tous les organes de verrouillage et manœuvre des ouvrants seront choisis et validés par l'architecte selon le prototype présenté par l'entreprise et agréé par le maître de l'œuvre.

L'ensemble sera conçu, fabriqué et mis en œuvre conformément aux plans de principe établis par l'architecte, les descriptifs généraux ci-dessus et selon les plans d'exécution établis par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre et suivant les procès-verbaux des essais in-situ demandés par les normes et DTU en vigueur y compris calfeutrement entre structure et ouvrage. Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.



Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :

-L'ouvrant est monté sur paumelles selon la hauteur et poids de la porte.

-Serrure à canon modèle au choix de l'architecte

-Ensemble de poignées de tirage sur les deux côtés, de 1ère qualité en aluminium brossé ou au choix de l'architecte.

Payé au mètre carré..... 514

515 *SKYDOME DE IXIM*

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de lanterneau type skydome étanche de dimension éclairé 1m X 1m suivant les plans de repérage Architecte.

Le skydome doit être de très bonne qualité de chez Ventec ou similaire.

Il doit être étanche à l'air suivant la norme EN 1873

Constitué :

D'un cadre ouvrant avec remplissage en polycarbonate alvéolaire (PCA) opalescent 16 mm 7 parois contre 10

mm. Résistance au feu = Bs1d0. Transmission lumineuse = 63%

Joints d'étanchéité intégrés dans la conception de l'appareil pour limiter au maximum les passages d'air Costière en acier galvanisé ou aluminium, d'une hauteur de 310 mm à 410 mm, recouverte d'un isolant thermique

surfacé bitumineux de 30 mm afin de recevoir directement les relevés d'étanchéité (au lieu de 15 mm pour un

lanterneau classique).

L'entreprise doit assurer la jonction de la partie verticale avec l'étanchéité moyennant une bande adhésive

adéquate ou autres procédés conformes aux normes

Prix payé pour l'ensemble à l'unité..... 515

fournie et posé, ajusté et calfeutrer et toutes sujétions.

MENUISERIE BOIS

516 *PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANT A LA FRANCAISE*

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des portes isoplane stratifié a un ou deux vantaux en bois de premier choix ouvrant à la française suivant détails et motif Architecte.

Ce prix comprend :

- La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 100 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Après la pose des pré-cadres, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre de pré cadre. La pose du pré-cadre est à la charge du lot gros œuvre.

- Cadre dormant de 40x100mm en bois massif chêne de premier choix
- Chambranles en Chêne de 70 x 10 mm exécutées sur les deux faces de la porte suivant détails Architecte.
- traverses et montant en bois rouge ,habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Les alaises en Chêne de 40x25mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage du vantail en placage stratifié haute pression HPL chez formica, Polyrey ou équivalent, 7/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :
 - Portes de salles :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C55 axe 50 tête inox ou similaire, avec cylindre menu de 3 clés et vis de fixation CLEDOR type V6 ou similaire. Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

- Portes de toilettes :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C53 axe 50 tête inox ou similaire.

Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR condamnation ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

Article payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de pose 516

517 PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX Y COMPRIS PARTIE VITEE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des portes isoplane stratifié a un ou deux vantaux en bois de premier y compris partie latérale vitrée choix ouvrant à la française suivant détails et motif Architecte.

Ce prix comprend :

- La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 100 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Après la pose des pré-cadres, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre de pré cadre. La pose du pré-cadre est à la charge du lot gros œuvre.

- Cadre dormant de 40x100mm en bois massif chêne de premier choix
- Chambranles en Chêne de 70 x 10 mm exécutées sur les deux faces de la porte suivant détails Architecte.
- traverses et montant en bois rouge ,habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Les alaises en Chêne de 40x25mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage du vantail en placage stratifié haute pression HPL chez formica, Polyrey ou équivalent, 7/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides parle bureau de contrôle)
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :

- Portes de salles :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C55 axe 50 tête inox ou similaire, avec cylindre menu de 3 clés et vis de fixation CLEDOR type V6 ou similaire. Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

- Portes de toilettes :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C53 axe 50 tête inox ou similaire.

Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR condamnation ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

Article payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de pose 517

GENERALITES

Fourniture et pose des portes en chêne massif à un vantail ou deux vantaux ouvrant à la française composé de :

- Pré cadres en sapin rouge de 100 x 30 mm d'épaisseur, y compris pattes à scellement tous les 1 mètre, traitement de protection fongicide et insecticide avant pose ;
- Cadre en chêne massif de 100x40mm ; le cadre sera fixé sur le pré cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par tourillons en bois de même nature ;
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur minimale, composé d'un encadrement en chêne massif de 140x40mm assemblé à tenon et mortaise, avec remplissage intermédiaire par panneaux en chêne massif de 40mm d'épaisseur minimale ; des joints creux de 3x3mm sont à prévoir conformément aux plans et détails de l'architecte ;
- Chambranles : de 70 x 14 mm, en chêne massif, sur les deux faces y compris fixation par clous invisibles ;
- Quincaillerie dont les références sont définies dans les généralités ci-dessus :
 - 4 paumelles par vantail ;
 - 1 serrure à cylindre ;
 - Un cylindre sur organigramme ou à condamnation pour WC et douches ;
 - 1 ensemble de béquilles par vantail mobile ;
 - 1 butoir en inox parvantail ;
 - 2 verrous en inox à encasturer pour vantail semi-fixe des portes à deux vantaux
 - Ferme porte par vantail (sauf pour les toilettes)

Ouvrage payé au mètre carré y compris fournitures, scellement des pré-cadres, traitement fongicide du bois y compris pré-cadres, pose, calfeutrement, ajustage, réglage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 518

Localisation : salle de conférence,

Fourniture et pose de portes d'accès à double vantaux et à simple vantail de type acoustique à âme pleine, selon l'épaisseur du mur, équipées de joints isolants. Toutes les portes objets de cet article doivent être certifiées acoustiques par le fabricant ; si un critère de résistance est exigé, le PV de certification doit confirmer ;

Le bâti doit être revêtu par un placage avec interposition d'une couche de laine minérale de haute densité entre les deux panneaux formant le vantail afin de garantir une protection contre les bruits extérieurs et les bruits de pas de 42dB(A) doubles vantaux, et 44 dB(A) simple vantail ;

- Cadre en bois noble
- Vantaux en bois noble
- Anti feu classement M1 et anti panique
- Joints iso phoniques
- Affaiblissement : salle de conférence 42dB(A)
- La quincaillerie serrurerie doit être de type silencieux. Type de Poigné, barre fixe et l'ensemble de la quincaillerie au choix de l'architecte
- Chambranle et contre chambranle en bois noble

Étanchéité entre l'huissierie et la cloison dans laquelle elle est placée : Il ne faut pas compter sur les couvre joints qui masqueront la jonction. Il faut combler les espaces éventuels entre l'huissierie et la maçonnerie, par un mortier s'ils sont importants, par un mastic, avec éventuellement un fond de joint, s'ils sont plus faibles.

Étanchéité entre l'ouvrant et le dormant : Les jeux doivent être les plus faibles possibles, et l'étanchéité doit être complétée par des joints en fond de feuillure. Ces joints doivent être très compressibles afin de limiter l'effort nécessaire à la fermeture de la porte.

Les joints doivent être continus et type à lèvres épais.

Étanchéité au niveau du seuil : Les joints à lèvres intégrés à la base de la porte et qui viennent s'appliquer sur une barre de seuil métallique bombée fixée au sol. Pour être efficace, ce système doit être bien réglé. La hauteur du joint ne doit pas être trop importante, et la barre de seuil doit être parfaitement parallèle au bas de la porte ;

Toute la quincaillerie sera conforme aux indications du paragraphe ci-dessus à l'exception des articles indiqués avec leurs références dans le présent descriptif ;

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fournitures, adaptation au GO, scellement, pose, réglage, calfeutrement, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 519

520 **PORTES BOIS PAREFLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE**

Fourniture et pose d'une porte à 1 vantail pare flamme ouvrant à la française exécutée en bois massif essence

HETRE 1er choix, conformément à la R16 de l'APSAD et suivant plans et détails de l'Architecte et comprenant

- Faux cadre en sapin rouge de 100 x 30mm

- Cadre en bois massif essence HETRE 1er choix de 100 x 40 de section avec feuillure scellé sur le pré- cadre par vis en acier zingué avec rebouchage par bois de même nature.

- Ouvrant de 41mm d'épaisseur en bois massif essence chêne 1er choix exécution suivant plans et détails de L'architecte.

- Chambranles en bois massif essence chêne 1er choix de 80 x 15mm sur les deux faces.
- Un joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et l'ouvrant, compatible avec le degré coupe-feu de la porte

Quincaillerie échantillons à présenter pour approbation de L'architecte et du maitre d'ouvrage

- Pattes à scellement en nombre suffisant.
- 4 Paumelles encastrées en inox de 140 mm par ouvrant, de marque Bricard, ou équivalent.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox de 1er choix, de marque Bricard, ou équivalent.
- Une plaque de protection basse en U, en INOX 1er choix de 2 mm d'épaisseur et 20 cm de largeur de part et d'autre sur les 2 faces, longueur selon dimension des ouvrants.
- Ferme porte hydraulique avec bras compas de 1er choix, pour chaque ouvrant de marque DORMA ou équivalent. Référence selon poids et largeur de l'ouvrant.

L'ensemble de marque DORMA ou équivalent. Fixation invisible y compris accessoires de montage, garniture de commande extérieur avec béquille en inox 1ère qualité au choix L'architecte et du maitre d'ouvrage, de marque Bricard, ou équivalent. Verrouillage par clé sur cylindre européen de marque Bricard, ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et en particulier la norme N°p23.502, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, un avis du bureau de contrôle est obligatoire.

Ouvrage payé au mètre carré,..... 520

y compris toutes sujétions d'exécution.

521 PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H AVEC FERME PORTE:

Porte en bois essence HETRE coupe-feu 1/2 heure à 1 vantail ou à 2 vantaux, ouvrants à la française, à finition mélaminée et comprenant :

- Faux cadre de 3cm d'épaisseur et de longueur adaptée aux embrasures pour les portes coupe-feu 1/2 h.

Bâti dormant élargi en L et adapté à la largeur de la cloison y compris chambranle de 80 x 15mm sur les deux faces en bois essence HETRE avec recouvrement de cloison et feuillures de battement de porte + feuillure en grain d'orge. Dans les murs d'épaisseur supérieure à 13 cm, le revêtement des embrasures (têtes de cloisons) comporte un cadre de la même largeur que la porte, couvert et complété par un revêtement en contreplaqué sur tasseaux en bois, suivant détail de l'architecte et de même finition que le cadre.

Ouvrant et imposte isoplane selon le cas avec bâtis (montants latéraux et traverses + renforts) d'épaisseur de 5cm minimum.

Alaise avec feuillure de battement en bois exotique rouge de 40x40 mm.
Remplissage ou âme intérieure en panneau de particule ignifuge coupe-feu
1/2 heure.

Recouvrement sur les deux faces en contre-plaqué okoumé de 5 mm collé à la presse et placage par feuille de contre-plaqué bois mélaminé ou peinture décorative selon le cas y compris sur chants selon le choix de L'architecte et du maître d'ouvrage,

Chambranle en bois HETRE sur les deux faces, avec feuillures en grains d'orge.

Joints coupe-feu intumescent dans les feuillures du cadre.

Finition des ouvrages et quincaillerie suivant spécifications des plans d'architecte

NB : Les finitions avec les jonctions des revêtements muraux et faux plafonds doivent être traitées avec soin par

L'entrepreneur pour une parfaite combinaison irréprochable.

QUINCAILLERIE : (DORMA OU EQUIVALENT)

Pattes à scellement.

Paumelles : 2,3 ou plus (en nombre suffisant suivant le poids de l'ouvrant) par vantail, invisibles certifiées CE, ajustables dans les 3 dimensions, en laiton, coupe-feu selon le descriptif de la porte, référence CONCEALO DH120 ou équivalent finition Inox satiné (120 kg / paire), avec fixation invisible.

Poignées : Paire de béquille y compris rosace gamme Premium référence 8906 ou équivalent, de grade

d'utilisation 4 selon la norme EN1906, et conforme à la norme EN1634, avec rosace ronde coordonnée.

Serrure selon le cas :

-Serrure de sûreté référence 281b Réf 51200554 ou équivalent comprenant coffre à serrure à mortaiser multibat série renforcée, profil européen avec têtère, gâche pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304 brossé

-Serrure bec de cane simple référence 289b Réf 51200566 ou équivalent, têtère, gâche et pêne demi-tour en Inox 304 sans cylindre de condamnation ;

-Serrure à condamnation référence 285b Réf 51200558 ou équivalent, têtère, gâche, pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304

Ferme porte hydraulique à came et contre piston, conforme à la norme EN1154, certifiée CE et apte à équiper des porte coupe-feu, encastré ou non selon le cas référence :

Porte d'un vantail en applique : 97 EN 2/4-Réf 13110001 ou équivalent.

Pour porte d'un vantail en encastré : ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent et glissière G20N réf. DIN-R 52003801 ou DIN-L 52003701 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux en applique avec largeur des 2 ouvrants < 1450mm : TS 92 EN 2/4 réf. 42020101 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau GSR réf. 64102001 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux gamme encastré, avec largeur des 2 ouvrants de 1450 à 2200mm: ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau encastré réf. 52001801 ou équivalent.

Les sélecteurs de fermeture seront conformes à la norme EN1158, avec aucune vis apparente.

Barre anti-panique conforme à la norme EN1125 à adapter selon les cas (porte 1 vantail ou 2 vantaux) série

PHB 3000 ou équivalent y compris la béquille dans la face opposée avec ou sans canon, suivant l'organigramme.

2 verrous encastrés automatiques- haut et bas- (concerne issue de secours et portes à 2 vantaux suivant le descriptif, comportant 1 vantail semi fixe) marque DORMA, référence HZ 43F ou équivalent.

2 verrous manuels encastrés - haut et bas- pour portes à 2 vantaux non issue de secours réf. DFB-SS 027 ou équivalent, installés sur le vantail semi fixe en partie haute et basse.

Butoir par vantail de 30x40mm DORMA SST 30 réf. 5240028 ou équivalent.

DAS au linteau pour portes asservies par SSI de marque DORMA référence Kit RTS 80 EMB ou équivalent,

. Kit complet, livré avec le bras du haut sur rail, et le pivot du bas avec bras, supportant un poids de vantail jusqu'à

120 kg comprenant :

Pivot linteau universel, avec dispositif d'asservissement électrohydraulique intégré. Invisible et anti-vandalisme. Pour porte à double action. Prévu pour porte coupe-feu et pare-flammes. Installation en traverse haute. Fabrication ISO 9001. Marqué CE, conforme à la norme NF EN 1154 et la norme NF EN 1155. Arrêt électrohydraulique automatique à l'ouverture entre 75° et 180°, sans réglage. Valve de surpression pour un arrêt constant, indépendant de la température. Freinage mécanique à l'ouverture, à partir de 80°. Vitesse de fermeture hydraulique, réglable par valves, de 180° à 0°, directement sur la plaque de fixation et sans démontage. A-coup final réglable hydrauliquement. Circuit hydraulique thermo constant de 15° à + 40°, selon EN 1154, et limiteur

de pression hydraulique. Dispositif d'arrêt conforme à la norme EN 1155. Tension de service : 24 V DC. (48 V

DC sur demande). Equipement : fiche de raccordement et câble d'alimentation de 3,60 m

DAS au sol pour portes asservies par SSI de marque DORMA référence BTS 80 EMB ou équivalent, raccordement à effectuer en coordination avec l'entreprise lot :CFA, comprenant :

Pivot à frein universel réversible avec dispositif d'asservissement électrohydraulique intégré.

Pour porte à double action, d'un poids de vantail maximum de 300 kg. Fabrication ISO 9001. Prévu pour porte coupe-feu et pare-flammes. Marqué CE et conforme à la norme NF EN1154. Model adapté à la largeur du vantail

: - EN 4 (porte de 1100 mm de largeur)

- EN 5 (porte de 1250 mm de largeur) - EN 6 (porte de 1400 mm de largeur)

Arrêt électro hydraulique automatique à l'ouverture entre 75 et 180°, sans réglage. Valve de surpression pour un arrêt constant, indépendant de la température. Freinage mécanique à l'ouverture, à partir de 80°. Vitesse de fermeture hydraulique, réglable par valves, de 180° à 0°. A-coup final réglable hydrauliquement. Circuit hydraulique thermo constant de - 15° à +40°, selon EN 1154, et limiteur de pression hydraulique. Dispositif d'arrêt conforme à la norme EN 1155. Tension de service : 24 V DC ou 48 V DC selon modèle. Equipé de fiche de raccordement et câble d'alimentation. Livré avec sa boîte de scellement. Accessoires à prévoir en complément

: Plaque de recouvrement Inox, Axe amovible, bras du haut et pivot du bas, masse isolante

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de quincaillerie, d'ajustage, de calfeutrement, de fonctionnement et de peinture et vernis dont couleur au choix de l'architecte. Et y compris aide à la pose des équipements correspondants fournis par les entreprises des autres corps d'états concernés pour les portes avec contrôle d'accès et asservie à la détection incendie.

Ouvrage payé au mètre carré..... 521

522 PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H VA ET VIENT POUR CUISINE

Portes coupe-feu 1/2H en bois chêne Va et Vient de Malerba ou similaire, à exécuter conformément aux plans de détails de l'Architecte,

Le prix comprend :

- Pré-cadre en bois massif avec pattes à scellement de 100mm de largeur minimale ;
- Huisserie en chêne massif de 100mm de largeur minimale, dont les caractéristiques respectent les exigences de la norme, adaptée à l'épaisseur des cloisons supports et respectant les dimensions minimales pour portes CF ;
- Cadre en chêne massif : dimensions conformes au PV ;
- Ame pleine en aggloméré de fibre de bois de densité et épaisseur adéquates ;
- Placage en bois chêne naturel ou reconstitué double face de 6/10° d'épaisseur
- Les parcloses en bois massif suivant PV de certification de protection CF définie ;
- Etanchéité au Feu : joints thermo gonflants :
 - Sur traverse haute et montant serrure ;
 - Sur montant paumelle ;
 - Joints sur huisserie ;
 - En regard des chants du vantail ;
 - En traverse basse ;
 - Sens du feu : recto – verso ;
- Ferrage conforme aux généralités indiquées ci haut :
 - 4 paumelles par vantail.
 - 1 serrure à cylindre sur vantail mobile ;
 - Un ensemble de béquilles sur vantail mobile ;
 - 1 butoir par vantail en inox ;
 - Ferme porte par vantail
 - Oculus par vantail
 - Ferme porte par vantail conforme à la norme EN 1144 ;
- Les vantaux doivent être renforcés et équipés des réservations, pour placer les ventouses et permettre le raccordement du système de contrôle de l'état de la porte pour la GTC.

Le bloc porte recevra en usine une protection par vernis polyuréthane multicouches, pour résister à l'humidité et brouillard salin ; cette protection est incluse dans les prix ;

L'entreprise devra remettre le procès-verbal de résistance au feu de la porte pour validation préalable à l'approvisionnement ;

Le prix comprend aussi la fourniture et mise en place des produits de calfeutrement, sur le pourtour de contact avec le GO, conformément au PV de certification de la porte ;

Ouvrage payé au mètre carré y compris fournitures, scellement des pré-cadres, traitement fongicide du bois y compris pré-cadres, pose, calfeutrement, ajustage, réglage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 522

523 **PLACARD EN BOIS OUVRANT A LA FRANCAISE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des placard en bois de premier choix y compris étagère ouvrant à la française suivant détails et motif Architecte.

Ce prix comprend :

- La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 70 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 70 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
- Cadre dormant de 40x70mm
- Chambranles de 70 x 10 mm exécutées suivant détails Architecte.
- traverses et montant en bois rouge, habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Les alaises en bois chêne de 20x25mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage en placage stratifié chez formica, Polyrey ou équivalent, HPL de 7/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :
 - 3 Paumelles apparentes cadmineés par porte, dimensions suivants poids de la porte
 - 1 serrure à condamnation pour porte toilette et une serrure à canon avec clef pour les autres portes
 - 1 plaque de propreté sur poignet en inox
 - Poignets au choix de l'Architecte en inox au choix de l'architecte
 - séparation verticale en bois dur
 - étagères fixe et étagères mobile tous les 40cm en bois rouge épaisseur 22mm avec alaises périphérique en hêtre étuvé de 302x22mm.

Ouvrage à réaliser conformément aux indications de l'Architecte, aspect et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré 523

MENUISERIE METALLIQUE ET INOX

524 PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de porte métallique ouvrante à la française à un vantail ou deux vantaux, suivant les dimensions et indications de l'architecte

Comprenant :

- Huisserie métallique et bâti en tube carré, suivant détails Architecte
- Portes ouvrantes en fer plat et fer tube carré, à réaliser suivant détails Architecte
- Tôle sur double face de 2mm
- Ferrage par 4 paumelles par porte
- Serrure à canon, verrous et poignets au choix de l'Architecte
- Butoirs, patte a scellement de 10cm
- Y compris traitement antirouille et 2 couches de peinture Glycéro- laquée couleur au choix de l'Architecte

Ouvrage à réaliser conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux normes et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Article payé au mètre carré suivant toutes les dimensions y compris toutes fournitures, pose et scellement et toutes sujétions..... 524

525 PORTE METALLIQUE OUVRANT A LA FRANCAISE CF 1/2H:

Porte métallique de marque PADILLA ou équivalent, coupe-feu 1/2 H à un vantail ouvrant à la française peinte

à l'usine de couleur au choix de l'architecte et selon les cas et spécifications dans plans d'architecte et comprenant

- Bâti galvanisé, avec traverse basse démontable, à sceller ou à visser.
- Vantail d'épaisseur de 54 mm, adaptée au degré de coupe-feu demandé, 2 faces tôlees galvanisées, épaisseur 55/100ème minimum, poids 25kg/m2.
- Ame coupe-feu en isolant de laine de roche 150/180 kg/m3 Rockwool-Isover ou équivalent.
- Joint coupe-feu sur les 2 montants de l'huissierie.
- Joint coupe-feu autocollant sur la traverse haute à monter à la mise en œuvre sur version réversible.
- Ferrage en nombre suffisant suivant le poids de la porte par charnières DIN dont une à ressort muni d'une goupille de tension ou ferrage 2 charnières inox sur modèles extérieurs.
- De 1 à 4 pions anti dégonflage et Serrure de sécurité 1 point posée .
- Renforts pour ferme porte et dispositif anti panique intégrés.
- Habillage des embrasures en tôle de même nature et finition que le cadre des

portes. Echantillons à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour validation avant toute pose.

Finition des ouvrages et quincaillerie suivant spécifications sur plans d'architecte et le maître d'ouvrage

QUINCAILLERIE : DORMA OU EQUIVALENT

- Pattes à scellement en nombre suffisant
 - Ferrage en nombre suffisant suivant le poids de la porte par charnières DIN dont une à ressort muni d'une goupille de tension ou ferrage 2 charnières inox sur modèles extérieurs.
 - Paire de béquille y compris rosace gamme Premium modèle 8906 ou techniquement équivalent de grade d'utilisation utilisation 4 selon la norme EN1906, et conforme à la norme EN1634.
 - Selon le cas : 1 serrure de sûreté comprenant coffre à serrure à mortaiser multibat série renforcée, profil européen avec têtière et gâche en Inox 304 ou 1 serrure bec de canne sans cylindre de condamnation avec têtière et gâche en Inox 304, dans la gamme de fabricant.
 - Ferme porte hydraulique a came et contre piston, marque DORMA ou équivalent en applique référence TS 97 EN 2/4 - réf 13110001
 - Les ferme portes seront conformes à la norme EN1154, certifiées CE et aptes à équiper des portes coupe-feu.
 - Barre anti-panique selon le cas et suivant détail conforme à la norme EN1125 série PHB 3000 y compris la béquille dans la face opposée avec ou sans canon, suivant l'organigramme.
 - Butoirs 30x40mm référence DORMA SST 30 (réf 5240028) ou équivalent.
 - L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de quincaillerie, d'ajustage, de calfeutrement de fonctionnement de finition ou de peinture de couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.
- Ouvrage payé au mètre carré,..... 525

- y compris toutes sujétions d'exécution.

526 PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE COUPE-FEU IH +FP

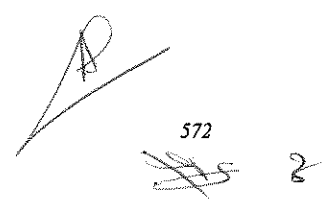
Fourniture et pose de portes métalliques composées d'un ou deux vantaux ouvrant à la française, traitée par galvanisation à chaud, suivant détail de l'Architecte.

Les portes doivent être robustes et sécurisées.

L'entreprise est tenue de respecter le plan de détail fourni par l'architecte.

Ossature :

- Cadre en cornière 50x50x2, 5 mm scellé au gros œuvre.
- Bâti en fer carré de 40x40mm
- Habillage de deux faces en tôle 20/10.



- Remplissage en panneaux d'aggloméré coupe-feu.
- Le tout sera exécuté suivant plan et détail de l'architecte
- Compris verrous, sabot métallique, gâche, paumelles ou pivots, couvre joint, buttoirs, serrure
- PV d'essai justifiant le degré coupe-feu

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, fixation, calage, mise à niveau, peinture, nettoyage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 526

527 **PORTE METALLIQUE COULISSANT MOTORISE A UN OU DEUX VANTAUX + PORTE OUVRANT A LA FRANCAISE :**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de portes métalliques sectionnelles motorisées de marque **NOVOFERM, ISIDOR** ou équivalent, de dimensions selon chaque porte, exécutées suivant plans et détails de l'architecte, et comprenant :

Structure :

La porte sera confectionnée à base de profilés métalliques suivant détail de l'architecte, l'ossature sera renforcée par des raidisseurs pour éviter toutes déformations de la porte sous l'effet des contraintes mécaniques créées par la motorisation.

Les liaisons contrepoids et la traverse horizontale haute seront en tôle aluminium 20/10ème. Les contre poids coulisseront à l'intérieur des caissons le long du rail de guidage et seront reliés à la porte par l'intermédiaire de câbles en acier galvanisé, souples, multibrins, de diamètre adapté au poids de la porte (avec un coefficient de sécurité de 3 minimums).

Le mouvement de la porte sera assuré par le biais de 4 galets en acier montés sur roulements à billes qui coulisseront le long des U de guidage horizontaux et verticaux.

Tablier de largeur au choix

Tablier en panneaux sandwichs de 40mm d'épaisseur minimale, laqué des deux faces, couleur et finition au choix l'architecte et du maître d'ouvrage..

La partie centrale du tablier comportera des oculus rectangulaires réalisés avec du verre anti effraction, nombre et dimensions suivant plan et détail de l'architecte.

Joint de 42mm entre panneaux, ce tablier se relève et se replie à l'horizontal sous le plafond à l'aide d'un rail horizontal pose au-dessus de la baie, avec une retombée nécessaire à l'encombrement de la compensation et du refoulement du tablier.

Joints

Joint périphérique sur le pourtour de la porte, afin d'assurer l'étanchéité périphérique entre le tablier et la glissière.

Joint spécial entre les sections assure l'étanchéité du tablier.

Joint de sol réalisé en profilé à grand volume pour compenser les petites irrégularités du sol.

Motorisation :

De marque **SOMFY** ou équivalent, la capacité du moteur sera dimensionnée en fonction du poids et de la dimension de chaque porte.

La motorisation sera de qualité professionnelle conçue pour un usage intensif composée de:

- 1 opérateur oléo dynamique, autobloquant, conçu pour être fixé sur le tablier du portail
- Le mouvement est assuré par un moteur électrique, un vérin et une pompe hydraulique par l'intermédiaire de 2 arbres reliés à des bras télescopiques fixes sur la partie supérieure du portail
- En cas de coupure de courant le déblocage des opérateurs se fera à l'aide d'un robinet by-pass
- Les dispositifs de commandes à prévoir sont :
 - */ 3 boutons poussoirs : ouverture - fermeture et arrêt (coté intérieur)
 - */ commutateur à clé : ouverture - fermeture et arrêt (coté extérieur)
 - */ clavier codé étanche permettant de modifier à tout moment le code d'accès
- Les dispositifs de sécurité prévus sont :
 - */ barrage infrarouge assuré par photocellules
 - */ lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.

Echantillons à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour validation avant toute pose.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre de pose, de montage à toutes hauteurs, de percement de trous, de scellement, de fixation, de quincaillerie, de moteur, de ferrure, de calfeutrement, de protection, de galvanisation, d'ajustage, de réglage, de huilage de ferrure, finition en peinture, de tous les accessoires pour le bon fonctionnement de la porte.

Ouvrage payé au mètre carré..... 527

y compris toutes sujétions d'exécution.

528

PORTE METALLIQUE COULISSANTE MOTORISEE POUR MUR DE CLOTURE

Fourniture, pose et mise en œuvre d'une porte métallique grillagée galvanisée à chaud coulissante motorisée à un ou deux vantaux, y compris peinture, suivant détails et directives de l'architecte et comprenant: Raidissement de stabilité et de guidage de part et d'autre de la porte en UPN 100x50x8.5mm, scellés au gros en partie basse suivant plans de la maîtrise d'œuvre, équipés en partie haute par guides à 2 olives adéquats au poids de la porte. Ouvrant avec encadrement en tube carré 14cmx7cm, remplissage et espacement suivant détail architecte,

Système de coulissement et quincaillerie

- Rail de guidage en fer plat de 14x150mm galvanisé à chaud profil rigide adéquat poids de la porte, scellé à la structure en béton suivant recommandations de la maîtrise et du bureau de contrôle.
- Fourniture et pose de roues ou galets à support rigides adaptés au poids de la porte et à l'usage collectif intense.

- Fourniture et pose de butées avec ressort réglable rigides adaptées au poids de la porte et à l'usage collectif intense.
- Serrure électrique, meilleure qualité validée par la maîtrise d'œuvre, en temps normal verrouillage/dérouillage assuré le système de motorisation, en panne d'électricité dérouillage par poigné coté intérieur et sélecteur à clé coté extérieur.

Motorisation

La motorisation sera de qualité professionnelle conçue pour un usage intensif composée de :

- Moto réducteur de marque DITEC, NICE ou similaire de puissance adapté au poids de la porte fixé au sol par des tiges d'ancrage sur une plaque d'assise.
- Crémaillère fixée sur toute la longueur de la porte.
- Radio
- Lampe clignotante v
- Photocellules
- Bord en caoutchouc
- Sélecteur à clé
- Alimentation et raccordement électrique depuis le tableau électrique le plus proche.
- Les dispositifs de la sécurité prévus sont:
- Barrage infrarouge assuré par photocellules
- Lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.
- L'ensemble sera fourni et posé suivant les directives de la maîtrise d'œuvre et les recommandations du bureau de contrôle et avis techniques du fournisseur y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.
- Exécution suivant les détails et plans de principe de l'architecte et suivant les plans d'exécution de l'entreprise validés par le bureau de contrôle et conformément aux règles de l'art, aux normes, DTU en vigueur, y compris raccordement électrique, les travaux de scellement au gros œuvre, graissage et toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Y compris Couches de peinture d'accrochages sur acier galvanisé + peinture laquée de finition, couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage payé à mètre carré posé, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes suggestions d'exécution..... 528

529 *MAIN COURANTE EN INOX:*

Fourniture et pose de main courante en INOX en tube Ø 60 mm réalisée suivant détail de l'architecte et

comprenant :

Une main courante en tube Ø 60 mm en
inox Pattes à scellement en inox.

Rosasses.

Ouvrage payé au mètre linéaire,..... 529

**y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes,
rampantes ou cintrées.**

530 MAIN COURANTE EN ACIER GALVANISE ET PEINT Ø 50 MM

Ce prix rémunère la fourniture et pose de main courante métallique en acier galvanisé à chaud, à réaliser conformément aux plans et détails de l'architecte.

Il comprend :

- Tube rond de 50x2 mm ;
- Fer plat de 50x5 mm avec pattes à scellement, espacement suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre afin d'assurer la rigidité de la main courante ;
- Pattes à scellement pour fixation ;
- L'application d'une de peinture de protection contre la corrosion de JOTUN ou similaire, pour une durabilité moyenne selon la norme ISO 12944 ; une attestation du fabricant doit être livrée avec le dossier technique ;
- Bouchon à chaque extrémité ;

Ouvrages payé au mètre linéaire, y compris fourniture, pose, fixation, calage, mise à niveau, protection en peinture, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions..... 530

531 GARDE CORPS VITREE

Ce prix concerne la fourniture et pose de garde-corps en verre de hauteur 1.2m

Pose par panneaux y compris retour de l'angle en verre sécurit stadip (10.10.4) de 2 cm d'épaisseur d'assemblage bord à bord. Chanfrein à bord froissés ou arrondi au choix de l'architecte.

Fixation des panneaux en verre sur dalle en béton par un U en inox d'épaisseur y compris cale d'assise en caoutchouc de 10 mm et mise en place d'un joint de fixation et fixation des panneaux en verre sur structure en inox suivant plans de détails de l'architecte.

Y compris attaches en inox suivant détail architecte

L'épaisseur du verre et les détails de fixation en inox sont à justifier par note de calcul à soumettre au BET et au bureau de contrôle.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition et traitement des surfaces

Ouvrage payé au mètre linéaire, fini en parfait état y compris toutes fournitures nécessaires à la mise en œuvre au prix 531

532 GARDE CORPS EN INOX:

Garde-corps en tube inox de 50 x 30 mm et remplissage en barreaudage comprenant :

Main courante en fer plat inox brossé de 50 x 10 mm soudé sur un mentonnet (support) en tube carré inox brossé de 10x10mm. L'ensemble soudé les montants de remplissage.

Remplissage par des montants en tube inox de 50 x 30 mm avec embouts hauts et bas et fixation sur le béton via des entretoises de 15 x 30 mm.

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage, de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre linéaire..... 532

533 GARDE CORPS METALLIQUE GALVANISE ET PEINT H=1M

Fourniture et pose du garde-corps métallique galvanisé et peint suivant les plans, détails et tableaux de menuiserie de l'architecte, il sera composé de :

- Lisses hautes
- Montants intermédiaires.
- Barreaudages verticaux
- Nombres d'appuis nécessaires et fixations mécaniques des garde-corps appropriées aux supports, visseries et chevilles à expansion en acier inoxydable.
- Y compris assemblage, réglage et mise à niveau (à hauteur réglementaire H=1M libre) ; accessoires et profils divers, fixations diverses, etc.
- Toutes sujétions d'exécutions ; de finition, de façon de forme arrondie et cintrage, pose et fixations appropriées aux supports.
- La finition des composants sera au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage.
- Système de fixation au mur incluant les chevilles métalliques en acier inoxydable.
- Le garde-corps sera peint en atelier, la peinture se fera suivant les étapes détaillées teinte suivant le choix de l'architecte et maitre d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire..... 533

534 GRILLE DE VENTILATION A LAMES FIXES EN ALUMINIUM Y MOUSTIQUAIRE EN POLYPROPYLENE

La grille rectangulaire horizontale aluminium anodisé gris de type nicol ou similaire, est utilisée pour masquer un trou de ventilation naturelle. En fonction de sa taille, elle permet un passage plus ou moins important d'air.

Epaisseur d'aluminium : 0.8 mm

Epaisseur anodisation incolore : 10 µ chaque face et protection supplémentaire sur une face

Moustiquaire en polypropylène blanc avec des mailles de 3 mm

Ouvrage payé au mètre carré..... 534

535 **GRILLE DE DEFENSE METALLIQUE GALVANISE ET PEINT**

Les grilles de défense pour fenêtres et châssis seront exécutées en fer rond ou carré diamètre suivant détail de l'architecte, élément de décoration suivant détail fourni par l'Architecte. L'ensemble doit être galvanisé à chaud.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions nécessaires pour scellement, fixation, fourniture, galvanisation à chaud, pose et mise en œuvre au prix 535

536 **ECHELLE RABATABLE EN ALUMINIUM**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une échelle rabattable en aluminium de 35 ml environ.

A exécuter suivant détail de l'architecte. Composée de :

- Deux montants en tube de dimensions adéquates ;
- Marches en tube rond tous les 25 cm ;
- Crochets de pose et de fixations ;
- 2 Sabots en caoutchouc ;
- 1 verrou porte cadenas avec cadenas ;
- Platines et pattes à scellements ;

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris accessoires, fournitures,

pose et toutes sujétions 536

537 **TRAPPE DE VISITE POUR TERRASSE**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de trappe de visite de dimension 100x100 au minimum selon le repérage de l'architecte, en acier galvanisé à chaud ; la trappe sera fixée en tête de l'acrotère sans altérer le relevé d'étanchéité.

Le prix comprend aussi :

- Une couverture en tôle en acier de 20/10° d'épaisseur ;
- Un cadre en cornière 50x50x5mm ;
- Un contre cadre en cornière 45x45x5mm qui sera muni avec des pattes à scellement à fixer sur l'acrotère en béton armé ;
- Une cornière de renforcement sur la face intérieure ;
- Les paumelles à souder ;
- Une jambe mobile de maintien rabattable, pour tenir la trappe en position ouverte de sécurité ;
- Un compas d'ouverture réglable ;
- Un cadenas de fermeture de l'intérieur ;
- Des anneaux soudés à la trappe et ancrés dans le béton ;

- Les travaux de soudage, de scellement et de réglage etc.
- La peinture de protection contre l'humidité saline, pour avoir une durabilité moyenne selon la norme ISO 12944 de JOTUN ou similaire ;

Ouvrage payé à l'unité y compris fournitures, fabrication, scellement au GO, réglage, peinture de protection, nettoyage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 537

538 **GRILLE ANTI VOLATILES SUR CHASSIS**

Fourniture et pose de GRILLE ANTI VOLATILES SUR CHASSIS, composée d'un cadre en L en acier avec remplissage par grillage à double torsion en acier galvanisé suivant détails d'architecte. Application de peinture antirouille et finition peinture. Y compris toutes fournitures et sujétions de fixation et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré..... 538

LOT 600- PEINTURE

Généralités :

- L'entrepreneur devra impérativement faire procéder à la réception des différentes étapes de ses travaux par le Maître d'Ouvrage, l'architecte et le BET (réception des supports, de l'enduit, de chaque couche de peinture).
- Les peintures utilisées seront de marque COLORADO, ASTRAL ou équivalent (aspect, qualité, prix). Le produit équivalent proposé doit être du même (qualité, aspect) que les produits prescrits dans le devis descriptif, l'entreprise doit présenter avec son offre (dossiers techniques, catalogues, échantillons) de l'ensemble des produits, pour approbation par le bureau de contrôle avant le commencement des travaux.
- Les surfaces prises en compte, sont celles calculées à base des vues en plan et en façades sans majoration ou plus-value pour partie courbe, inclinée, remontée et retombée, corniches, surface en enduit crépi, de toutes dimensions, recouvrement, joints creux ou saillant, fentes décoratives, gorges lumineuses et cache rideaux, etc....
- Les travaux préparatoires du support sont inclus dans le prix unitaire et réalisés conformément aux spécifications du DTU et les instructions de l'avis technique du produit.
- Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.
- Les essais et les tests à effectuer sur les peintures conformément aux normes seront réalisés sur chantier par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.
- Les produits de peinture devront obligatoirement avoir les certificats de classifications conformément au DTU 59.1 (chapitre 3) et aux normes en vigueur.
- Un échantillon de chaque type de peinture à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour approbation avant le commencement des travaux.

Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de l'offre.

601. Peinture vinylique pour murs et plafonds extérieurs

Fourniture et application d'une peinture vinylique sur murs et plafonds extérieurs, de marque ASTRAL (COLOTITANE), COLORADO (VINYLASTRAL) ou équivalent (qualité, aspect, prix), teintée au choix de l'Architecte et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Imprégnation du support par une couche d'imperméabilisant appliquée selon fiche technique du produit.
- Rebouchage des fissures et aspérités de surface avec un enduit de façade extérieurs type P20 (COLORADO) ou équivalent, appliqué conformément au DTU 59.1.
- Rebouchage des fissures et aspérités de surface avec un enduit de façade extérieurs, appliqué conformément au DTU 59.1.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.



NB : les étapes de préparation du support sont données à titre indicatifs, l'entreprise doit respecter l'ensemble des étapes prescrites dans la fiche technique de la peinture choisie.

Finition :

Application de deux couches peinture vinylique, diluées et exécutées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, tous vides déduits.

Prix payé au mètre carré au prix n° 601

602. Peinture vinylique pour intérieur

Peinture vinylique sur murs et plafonds intérieurs, **finition soignée**, de marque COLORADO (COLOVINYL 600), ASTRAL (CELLAQUA) ou similaire (qualité, aspect, prix), teintée au choix de l'Architecte/décorateur et exécutée comme suit

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression de 1ere qualité, adaptée à la nature du support et au type de peinture et sera appliquée selon les instructions la fiche technique du produit.
- Rebouchage, ratissage et enduisage repassé en deux passes avec un enduit pâte de 1ere qualité pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

Finition :

Application de deux couches peinture vinylique diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

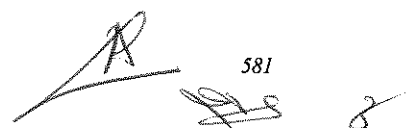
Prix payé au mètre carré au prix n° 602

603. Peinture glycérophtalique laquée pour intérieur

Peinture glycérophtalique laquée sur murs et plafonds et faux plafonds intérieurs **finition soignée**, lavable et résistante à l'humidité, appliquée sur murs intérieurs, de marque COLORADO (PRIMOLAC), ASTRAL (CELLUC 109) ou équivalent, teintée au choix de l'Architecte et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression de 1ere qualité, adaptée à la nature du support et au type de peinture et sera appliquée selon les instructions la fiche technique du produit.
- Rebouchage, ratissage et enduisage repassé en deux passes avec un enduit en poudre de 1ere qualité pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1.
- Égrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.



Finition :

Application de deux couches peinture glycérophtalique laquée, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

Prix payé au mètre carré au prix n° 603

604.Revêtement décoratif épais

Ce prix rémunère les travaux de revêtement décoratif épais, sur les murs indiqués par l'Architecte.

Le revêtement décoratif épais sera chez COLORADO ou équivalent.

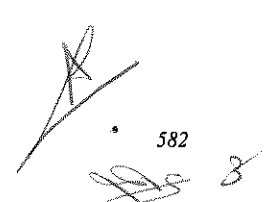
Prix comprenant :

- Ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Supports seront sains, propres, cohésifs et exempts de tous résidus ou autres pouvant nuire à la bonne adhérence de COLOGRAINS.
- Application de revêtement décoratif épais en couche suffisante et suivant le procédé prescrit par le fabricant.
- Teinte au choix de l'Architecte.

Ne pas appliquer sur support gelés ou en cours de dégel, chauds ou en plein soleil, trempés ou sous pluie et vent fort, conformes aux DTU59.1, et les DTU23.1

Ouvrage payé au mètre carré, compté à la surface réellement peinte tout vide déduit, sans plus-value pour petites parties et toutes sujétions, y compris échafaudage.

Prix payé au mètre carré au prix n° 604



SOMMAIRE

700	FLUIDES.....	585
	PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE.....	585
701	EQUIPEMENT BACHE A EAU POTABLE.....	585
702	TRAITEMENT D'EAU DE BACHE.....	585
703	STATION DE SURPRESSION EAU POTABLE.....	586
704	TABLEAU ELECTRIQUE.....	587
	RESEAU DE DISTRIBUTION EF/ECS.....	588
	TUBE EN PEHD PN 16.....	588
705	Diamètre 15mm.....	588
706	Diamètre 20mm.....	588
707	Diamètre 25mm.....	589
708	Diamètre 32mm.....	589
709	Diamètre 40mm.....	589
710	Diamètre 50mm.....	589
711	Diamètre 63mm.....	589
712	Diamètre 75mm.....	589
713	Diamètre 90mm.....	589
714	Diamètre 110mm.....	589
715	Diamètre 125mm.....	589
	TUBE EN POLYPROPYLENE PN 20.....	589
716	Diamètre 20 mm.....	589
717	Diamètre 25 mm.....	589
718	Diamètre 32 mm.....	589
719	Diamètre 40 mm.....	589
720	Diamètre 50 mm.....	590
721	Diamètre 63 mm.....	590
722	Diamètre 75 mm.....	590
723	Diamètre 90 mm.....	590
724	Diamètre 110 mm.....	590
	TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE.....	590
725	Diamètre 13/16.....	590
726	Diamètre 16/20.....	590
	COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EF-ECS.....	590
727	3 Départs.....	591
728	5 Départs.....	591
	VANNES D'ARRET.....	591
729	Diamètre 20.....	591
730	Diamètre 25.....	591
731	Diamètre 32.....	591
732	Diamètre 40.....	591
733	Diamètre 50.....	591
734	Diamètre 63.....	591
735	Diamètre 75.....	591
736	Diamètre 90.....	591
737	Diamètre 110.....	591
	VANNE THERMOSTATIQUE DE BOUCLAGE ECS.....	591
738	Diamètre 25.....	592
739	Diamètre 50.....	592
740	ROBINET DE PUISAGE.....	592
741	ROBINET DE VIDANGE.....	592
742	ANTI-BELIER.....	592
	EVACUATION.....	592
	TUBE PVC.....	592
743	Diamètre 40.....	592
744	Diamètre 50.....	592
745	Diamètre 75.....	592
746	Diamètre 110.....	593
747	Diamètre 125.....	593
748	Diamètre 140.....	593
749	Diamètre 160.....	593
750	Diamètre 200.....	593
	TUBE EN FONTE.....	593
751	Diamètre 80.....	593

752	Diamètre 100.....	593
753	Diamètre 125.....	593
754	Diamètre 150.....	593
755	TROP PLEIN.....	593
756	GARGUILLE D'EAU PLUVIALE EN PLOMB.....	593
757	SIPHON DE SOL EN LAITON CHROME 15x15 cm.....	594
758	SEPARATEUR A GRAISSE.....	594
759	SEPARATEUR A HYDRAUCARBURE.....	594
760	POMPE VIDE CAVE.....	595
APPAREILS SANITAIRES.....		596
761	WC A L'ANGLAISE TYPE 1.....	596
762	WC A L'ANGLAISE TYPE 2.....	596
763	LAVABO VASQUE.....	596
764	LAVE MAINS.....	596
765	EQUIPEMENTS DE DOUCHE.....	597
766	EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 1.....	597
767	EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 2.....	597
ACCESSOIRES SANITAIRES.....		598
768	DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE.....	598
769	PORTE PAPIER HYGIENIQUE.....	598
770	PORTE SAVON.....	598
771	SECHE MAINS.....	598
772	MIROIR.....	598
PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE.....		599
CHAUFFE EAU SOLAIRE.....		599
773	500 litres.....	599
774	200 litres.....	599
775	POMPE DE RETOUR ECS.....	599
776	ADOUCCISSEUR CUISINE.....	600
777	MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 1.....	601
778	MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 2.....	601
PROTECTION INCENDIE.....		602
779	Equipements Bâche à eau incendie.....	602
780	Traitement d'eau de bâche.....	602
781	Station de surpression.....	603
782	STATION DE SURPRESSION EAU INCENDIE SPK 90 M3/H.....	604
RESEAU EXTERIEUR EN PEHD PN 16.....		605
783	Diamètre 50mm.....	605
784	Diamètre 63mm.....	606
785	Diamètre 75mm.....	606
786	Diamètre 90mm.....	606
787	Diamètre 110mm.....	606
RESEAU D'INCENDIE EN T.F.G RIA.....		606
788	Diamètre 40/49.....	606
789	Diamètre 50/60.....	606
790	Diamètre 66/76.....	606
791	Poste robinet d'incendie armé DN25 mm.....	606
792	Extincteurs à dioxyde de carbone 5 kg.....	607
793	Extincteurs à poudre polyvalente 9 kg.....	607
794	Extincteurs A Eau Pulvérisé 6 Litres.....	607
PRODUCTION D'AIR COMPRI ME.....		607
COMPRESSEUR D'AIR.....		607
795	COMPRESSEUR D'AIR POLE PECHE.....	607
796	COMPRESSEUR D'AIR POLE AGRICULTURE ET AGRO-INDUSTRIE TYPE 1.....	608
797	COMPRESSEUR D'AIR POLE AGRICULTURE ET AGRO-INDUSTRIE TYPE 2.....	609
RESEAU EN TUBE ACIER GALVANISE.....		610
798	DN 15/21.....	610
799	DN 26/34.....	610
800	DN 33/42.....	610
801	DN 40/49.....	610
802	DN 50/60.....	610
803	DN 66/76.....	611
VANNES D'ISOLEMENT.....		611
804	Diamètre de 50mm.....	611
805	Diamètre de 40mm.....	611
806	Diamètre de 15mm.....	611
807	PRISE D'AIR COMPRI ME.....	611
808	Réseau de gaz cuisines.....	611

700 FLUIDES

PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

701 EQUIPEMENT BACHE A EAU POTABLE

Fourniture et pose d'un équipement comprenant :

Equipements bâche à eau :

- Electrovanne de remplissage et 5 sondes de niveau
- Robinet de vidange diamètre 100 sous regard, y compris brides, boulons, joints et canalisations jusqu'au regard d'égout le plus proche.
- 2 échelons métalliques en inox (côté eau et côté surpression)
- Crépine d'aspiration en laiton
- Event en tube de fer galvanisé
- Sécurité manque d'eau
- Canalisation du trop-plein

Equipements local technique :

A l'exception de la station de surpression qui fera l'objet d'un article indépendant, ce prix comprend les accessoires nécessaires pour le fonctionnement du supprimeur, tels que :

- L'ensemble de tuyauterie et raccordement à l'intérieur du local technique
- L'ensemble de vannes
- 1 pressostat
- 1 manostat de manque d'eau
- 1 disconnecteur hydraulique
- L'ensemble de clapets de non-retour, marque ARI ou similaire

1 pompe vide cave débit 10m³/h

Ce prix comprendra le traitement acoustique du local technique tel que décrit dans le CPT CVC.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et exécuté au prix n°.....701

702 TRAITEMENT D'EAU DE BACHE

Fourniture et pose d'un régulateur de chlore et PH comprenant :

- 2 Pompes doseuse Injecta EDMT 10L à 10 Bars
- 1 pompe de mise en circulation permanente de l'eau à l'intérieur de la bâche débit 10 m³/h

- 1 Régulateur Chlore et PH
- 1 Chambre d'analyse
- 1 Sonde de chlore
- 1 Sonde de pH
- 1 Filtre
- 1 Panneau en PVC 80x60
- L'ensemble est raccordé sur le panneau.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions au prix n°702

703 STATION DE SURPRESSION EAU POTABLE

Fourniture, pose et installation est mise en service d'un groupe de surpression collectif à vitesse variable type Hydro MPC-E/P comprenant 2 pompes multicellulaires à axes vertical type CRE en acier inoxydable 304 avec moteur à haut rendement énergétique type IE5 IP55, avec variateur de vitesse montée sur chaque pompe, marque GRUNDFOS ou similaire, y compris vannes d'isolement, clapet anti-retour, manchettes anti-vibratiles, crépine d'aspiration, manomètre, pressostats, vase d'expansion, sécurité manque d'eau.

Le châssis et les collecteurs d'aspiration et de refoulement devront être en inox 316.

Le surpresseur doit être équipée de 2 capteurs de pression (principal / secours) avec permutation automatique et avertissement en cas de défaut du capteur primaire.

Le surpresseur doit être monté en kit d'usine et doit être certifié ACS .

L'armoire de commande type contrôle MPC doit être équipée des options suivantes :

- D'un écran LCD avec illustration graphique du système afin visualiser l'état de fonctionnement du surpresseur et de chacune des pompes,
- D'une liaison Ethernet permettant de paramétrer et de visualiser l'état du surpresseur à distance.
- D'un module de communication CIM afin d'être raccordé à un système GTB ,
- D'une unité de commande et de contrôle type CU352
- Les courbes des pompes seront stockées dans la mémoire de l'automate afin de permettre l'optimisation énergétique du système. Toutes les pompes fonctionneront à la même vitesse et l'automate définira à quelle vitesse démarrer une pompe supplémentaire.
- Le surpresseur devra fonctionner en mode de régulation pression proportionnelle pour compenser les pertes de charge dans la tuyauterie
- Afin d'éviter les coups de bélier, le groupe de surpression devra gérer automatiquement les phases de démarrage lorsque la tuyauterie de refoulement est vide
- Jusqu'à 24 alarmes et avertissements pourront être stockés et présentés de façon claire sur l'écran LCD

- Il sera possible de programmer une sécurité "haute pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées si cette pression est dépassée. Le redémarrage pourra se faire automatiquement après disparition de la surpression ou manuellement
- Il sera possible de programmer une sécurité "basse pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées en cas d'éclatement de la tuyauterie ou de fonctionnement hors courbe
- Une fonction horloge permettra de programmer jusqu'à 10 évènements/points de consigne sur une semaine avec le jour et l'heure de leur activation/désactivation
- En cas de coupure de courant, une batterie de secours alimentera l'automate qui enverra un signal de défaut

Débit par pompe : 30 m³h à 4 bars (à vérifier par l'entreprise)

Cette armoire sera sur support en acier galvanisé équipée, de tout l'appareillage nécessaire afin d'assurer la commande et la protection du compresseur, démarrage électronique, y compris toutes sujétions de pose telles que raccordement hydrauliques et électriques, essais, réglages des hauteurs, Carte Modbus pour report des états, alarmes, défauts. . etc. pour report à la centrale GTC

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n°703

704 TABLEAU ELECTRIQUE

Fourniture et pose d'un tableau triphasé approprié, y compris interrupteur général, jeu de barres interne, disjoncteur tétra-polaire différentiel avec déclencheur calibré suivant les circuits déterminés sur chaque départ. Le tableau sera de type coffret en tôle électro-zinguée 10/10ème, finition époxy, teinte bleu électrique, marque Schneider ou équivalent. Fermeture par portes avec serrure RONIS. Le tableau sera dimensionné pour l'ensemble des départs des pompes et stations de surpression, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ce prix comprend également l'ensemble des travaux de l'installation électrique 400/230V en aval du tableau à l'intérieur du local technique, conformément aux schémas de principe et aux règles de l'art y compris :

- câblage de la série U1000.R2V y compris toutes sujétions de raccordement
- chemins de câbles genre tube ou conduit acier galvanisé y compris supports galvanisés à chaud et fixations
- interrupteurs-sectionneurs à proximité de chaque appareil
- arrêt général d'urgence à l'entrée du local
- tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation conformément aux schémas, plans et normes en vigueur
- toutes sujétions de bonne marche des installations.

Le tableau sera connecté à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipé de :



- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, de tous les disjoncteurs du tableau : protection entête et tous les départs (Fonction télésurveillance).
- Blocs Déclencheurs à Emission de Courant « DEC » : assurant le déclenchement ou l'interdiction du déclenchement de tous les disjoncteurs. (Fonction télécommande)
- Bornier d'interface avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier. La pose et le câblage de ces blocs et borniers sont à la charge du présent lot.
- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux.
- Ainsi que tous les équipements (contacteur, contact auxiliaire, bornier, câblage, etc.) et accessoires nécessaires pour le renvoi des états (marche/arrêt), des défauts, des alarmes vers le lot GTC ainsi que pour la commande marche/arrêt depuis le lot GTC conformément à la liste des points GTC du présent projet sont à la charge du présent lot.

Ces prix comprennent également toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement, sans qu'il soit nécessaire de le répéter.

L'ensemble du tableau ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques y compris l'ensemble des équipements nécessaires pour le raccordement au système GTC, la mise à la terre ainsi que toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement et de mise en œuvre sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°704

RESEAU DE DISTRIBUTION EF/ECS

TUBE EN PEHD PN 16

Ce prix comprend la fourniture et pose de canalisations en Polyéthylène semi-rigide «Lignes Bleues» posées en enterré dans des tranchées de 1 m de profondeur et sur un lit de sable de 0.10 m.

Les tubes en polyéthylène seront de marque connue dont la pression de service est de 16 bars pour les alimentations en eau froide conformes à la norme AFNOR NFT 54063, assemblés par emboîtements en force dans les raccords, dérivations et réductions en polyéthylène à serrages mécaniques, y compris toutes sujétions de fourniture et pose telles que points de purge, de vidange, chutes, colliers, supports ou serpentins en fonds de fouilles, essais d'étanchéité à 10 bars pendant 2 heures, anneaux aux couleurs conventionnelles etc.

Ce prix comprend outre la fourniture et pose de la canalisation, les tranchées de 1 m de profondeur, le lit de sable de 0.10 m, le grillage avertisseur et toutes autres sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

705 Diamètre 15mm

Au prix n°705

706 Diamètre 20mm

Au prix n°706

707 Diamètre 25mm	
Au prix n°	707
708 Diamètre 32mm	
Au prix n°	708
709 Diamètre 40mm	
Au prix n°	709
710 Diamètre 50mm	
Au prix n°	710
711 Diamètre 63mm	
Au prix n°	711
712 Diamètre 75mm	
Au prix n°	712
713 Diamètre 90mm	
Au prix n°	713
714 Diamètre 110mm	
Au prix n°	714
715 Diamètre 125mm	
Au prix n°	715

TUBE EN POLYPROPYLENE PN 20

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie en POLYPROPYLENE COPOLYMERE PN20 de marque NIRON ou similaire, **y compris calorifuge en élastomère pour les réseaux d'eau chaude, eau mitigée et retour d'eau chaude sanitaire et protection mécanique en tôle d'aluminium pour les réseaux passants en terrasses**, raccordements, découpes, supports de marque MUPRO, coudes, culottes, tés, manchons ou lyres de dilatation, fourreaux, colliers et suspension, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

716 Diamètre 20 mm	
Au prix n°	716
717 Diamètre 25 mm	
Au prix n°	717
718 Diamètre 32 mm	
Au prix n°	718
719 Diamètre 40 mm	

Au prix n°	719
<i>720 Diamètre 50 mm</i>	
Au prix n°	720
<i>721 Diamètre 63 mm</i>	
Au prix n°	721
<i>722 Diamètre 75 mm</i>	
Au prix n°	722
<i>723 Diamètre 90 mm</i>	
Au prix n°	723
<i>724 Diamètre 110 mm</i>	
Au prix n°	724

TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE

Fourniture, pose et raccordement de tube en polyéthylène réticulé à sertir de marque ACOME ou similaire sous gaine annelée de couleur bleue pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris gaine annelée, raccordement au collecteur, raccords de sortie en laiton polyéthylène/cuivre type «REFIXE» de marque ACOME, lyres de fixation et d'attaches et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

<i>725 Diamètre 13/16</i>	
Au prix n°	725
<i>726 Diamètre 16/20</i>	
Au prix n°	726

COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EF-ECS

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur de distribution en laiton de marque ACOME ou similaire comprenant :

- Coffret pour collecteur EF / EC.
- Support coffret.
- 1 vanne d'arrêt 1/4 de tour en amont du collecteur et aura le même diamètre que le collecteur.
- Vannes d'arrêt pour chaque départ à boisseau sphérique 1/4 de tour en laiton chromé de diamètre approprié aux tubes.
- Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Etiquettes Dilophane gravées pour identifier chaque départ.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fournitures et de pose aux prix suivants :

727 3 Départs

Au prix n°727

728 5 Départs

Au prix n°728

VANNES D'ARRET

Fourniture pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique jusqu'à un diamètre de 50/60mm et à opercule et brides au-delà de 50/60mm, de marque TECOFI ou similaire répondant aux caractéristiques suivantes :

- Corps en fonte aciérée
- Ouverture intégrale
- Bras de manœuvre en acier chromé.

Ouvrage payé à l'unité fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

729 Diamètre 20

Au prix n°729

730 Diamètre 25

Au prix n°730

731 Diamètre 32

Au prix n°731

732 Diamètre 40

Au prix n°732

733 Diamètre 50

Au prix n°733

734 Diamètre 63

Au prix n°734

735 Diamètre 75

Au prix n°735

736 Diamètre 90

Au prix n°736

737 Diamètre 110

Au prix n°737

VANNE THERMOSTATIQUE DE BOUCLAGE ECS

Fourniture et pose d'une vanne thermostatique pour le bouclage du circuit ECS. Elle doit assurer l'équilibrage thermique de la boucle, le rinçage, la possibilité de mesure de température et l'arrêt de la boucle et l'isolement de la vanne. Elle sera de marque Honeywell, type combi2.

Ouvrage payé à l'unité fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

738 Diamètre 25

Au prix n°738

739 Diamètre 50

Au prix n°739

740 ROBINET DE PUISAGE

Fourniture et pose d'un robinet de puisage en laiton chromé DN 20, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°740

741 ROBINET DE VIDANGE

Fourniture et pose d'un robinet de vidange en laiton chromé DN 20mm, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°741

742 ANTI-BELIER

Fourniture et pose d'un anti béliér à la tête des colonnes montantes, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°742

EVACUATION

TUBE PVC

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. de marque DIMATIT premier choix ou similaire, épaisseur 3mm jusqu'au diamètre 140mm et 5mm pour le diamètre 200mm, y compris manchons coupe-feu ,raccordements, découpes, supports, coudes, culottes, tés, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et suspension de marque WALRAVEN , MUPRO ou similaire, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

743 Diamètre 40

Au prix n°743

744 Diamètre 50

Au prix n°744

745 Diamètre 75

Au prix n°	745
746 Diamètre 110	
Au prix n°	746
747 Diamètre 125	
Au prix n°	747
748 Diamètre 140	
Au prix n°	748
749 Diamètre 160	
Au prix n°	749
750 Diamètre 200	
Au prix n°	750

TUBE EN FONTE

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en fonte salubre avec gorge, de pont à Mousson ou similaire, y compris, coudes, goulottes, tés, plaques hermétiques, tampons, joints coupe-feu, embranchements, raccordements, pâte lubrifiante, essais et toutes sujétions (les pièces et les raccords, les colliers, les coudes, les réductions, les culottes et les Té sont compris dans le mètre linéaire).

A chaque traversée d'un élément coupe-feu il sera prévu un manchon/collier coupe-feu, et un traitement coupe-feu prévu sur les réseaux suivant plan d'évacuation.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre aux prix suivants :

751 Diamètre 80	
Au prix n°	751
752 Diamètre 100	
Au prix n°	752
753 Diamètre 125	
Au prix n°	753
754 Diamètre 150	
Au prix n°	754

755 TROP PLEIN

Fourniture pose et scellement d'un trop-plein tout diamètre. Elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°	755
---	-----

756 GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE EN PLOMB

3

Fourniture pose et scellement d'une gargouille tout diamètre au départ des chutes d'eaux pluviales. Elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb de 50cm x 50cm manchon s'emboîtant de 20 cm au minimum dans la tuyauterie de descente, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°756

757 SIPHON DE SOL EN LAITON CHROME 15x15 cm

Fourniture, pose et scellement de siphon de sol 15x15cm, en cuivre chromé composé de :

- Grille
- Platine appropriée
- Manchette d'ajustement,
- Platine d'étanchéité,
- Plongeur avec joint,
- Corps de siphon avec sortie verticale
- Bouche de fermeture

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé, y compris raccordement en tube PVC et toutes fournitures et sujétions d'exécution au prix n°757

758 SEPARATEUR A GRAISSE

Fourniture et pose d'un séparateur de graisses, marque REDI ou similaire conforme à la Norme NF EN 1825 et certifié par le LGA En polyéthylène Haute Densité, ayant les caractéristiques suivantes :

- Nombre de couverts : 350
- Conception par rotomoulage évitant les soudures et donc tous risques de fuite
- Forme adaptée aux passages de porte pour faciliter l'installation
- Etanchéité parfaite évitant tous risques d'odeur
- Garantie de stabilité de la cuve extrapolée à 25ans
- Possibilité d'ajout ultérieur d'accessoires
- Débourbeur intégré
- Adapté à une implantation dans des locaux techniques en sous-sol
- Finition stable dans le temps
- Large ouverture pour une maintenance aisée
- Design du fond de cuve facilitant la vidange complète du séparateur
- Présence d'une colonne de vidange

Ouvrage payé à l'unité au prix n°758

759 SEPARATEUR A HYDRAUCARBURE

Fourniture et pose d'un séparateur d'hydrocarbures en polyéthylène, classe 1 avec débourbeur intégré TNx100, marque ACO, REDI ou similaire.

- Certifié conforme à la norme NF EN 858.
- Débit 3 l/s.
- Conception permettant de résister à la poussée de la nappe phréatique sans ancrage bétonné quand celle-ci se maintient au maximum à moins 50 cm de la surface du sol.
- Fond de cuve ovoïde avec forte épaisseur de paroi assurant une résistance mécanique élevée. Cette conception, à partir de calculs statistiques, permet de garantir une stabilité structurelle de la cuve extrapolée à 50 ans.
- Avec flotteur d'obturation automatique en PEHD, taré à 0.9g/cm³.
- Avec filtre à coalescence amovible garantissant, au niveau du rejet, une teneur maximale d'huile résiduelle inférieure à 5mg/l.

Couvertures :

- Couvertures de classe B125 selon la norme NF EN 124. Couvre-cle en fonte, muni de sa couronne de réduction en béton

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n°759

760 POMPE VIDE CAVE

Fourniture, pose et installation d'une pompe vide cave pour relevage des eaux, de marque GRUNDFOSS ou similaire, d'un débit allant de 5 à 10 m³/h, et à 15 m c.e (A vérifier par l'entreprise), comprenant :

- Corps de pompe en matériau composite.
- Moteur et arbre en acier inox.
- Etanchéité pompe/moteur double par joint à larves et garniture mécanique dans chambre d'huile.
- Protection thermique à réarmement automatique.
- Coffret de commande et de protection électrique entièrement équipée.
- Raccordement hydraulique et électrique.
- Tubulure de refoulement en acier galvanisé de diamètre approprié.
- Cadre et contre cadre de la fosse en fer cornière galvanisé à chaud.
- Tampon examotable métallique en tôle d'acier strié galvanisé à chaud.
- Visserie, boulonnerie et quincaillerie galvanisée à chaud.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccords électriques et hydrauliques, essais, mise en route et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°760.

APPAREILS SANITAIRES

761 WC A L'ANGLAISE TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'Anglaise avec réservoir et abattant amortissable de marque VITRA ZENTRUM ou similaire y compris :

- 1 robinet d'arrêt équerre en 1/2 x 3/8 avec rosace chromée
- Raccordement à l'alimentation en tube chromé.
- Raccordement à l'évacuation en PVC Ø 100.

LOCALISATION : Administration

Ouvrage payé à l'unité au prix n°761

762 WC A L'ANGLAISE TYPE 2

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'Anglaise comprenant :

- 1 cuvette de marque VITRA NORMUS ou similaire
- Robinet temporisé encastré rosace chromée de marque VITRA RS ou similaire
- 1 abattant de marque de marque VITRA NORMUS ou similaire
- 1 robinet d'arrêt équerre en 1/2 x 3/8 avec rosace chromée
- Raccordement à l'alimentation en tube chromé.
- Raccordement à l'évacuation en PVC Ø 100.

LOCALISATION : Sanitaires Collectifs

Ouvrage payé à l'unité au prix n°762

763 LAVABO VASQUE

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo Vasque comprenant :

- 1 lavabo à encastrer sous plan 48cm, de marque VITRA ref : 5475BXXX-0618 ou similaire
- 1 Bande à poussoir sans trop plein de marque VITRA INDIANA ou similaire
- 1 siphon chromé de marque VITRA ZENITH ou similaire
- 1 robinet temporisé de marque VITRA RS ou similaire
- Vannes d'isolement
- raccordement à l'alimentation en tube cuivre chromé y compris raccords mixtes
- raccordement à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris raccords et colliers.

Ouvrage payé à l'unité prix n°...763

764 LAVE MAINS

Fourniture et pose d'un ensemble de lave mains avec cache siphon comprenant :

- 1 lave mains de marque VITRA type S20 Réf. 5500 ou similaire



- 1 cache siphon marque VITRA type S20 Réf. 5280 ou similaire
 - 1 bonde à bouchon en 1''1/4 chromé
 - 1 siphon pour lavabo à tubulure chromé en 1'' 1/4 chromé
 - 1 robinet temporisé de marque VITRA RS ou similaire
 - Vannes d'isolement
 - raccordement à l'alimentation en tube cuivre chromé y compris raccords mixtes
 - raccordement à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris raccords et colliers.
- Ouvrage payé à l'unité prix n°764

765 EQUIPEMENTS DE DOUCHE

Fourniture et pose d'un ensemble d'équipements de douche comprenant :

- 1 ROUND pomme de douche marque VITRA Réf. A45635 ou similaire
- 1 robinet temporisé de marque VITRA RS ou similaire
- 1 siphon de sol marque VITRA SC800, Réf. 5608282 ou similaire,
- Vannes d'isolements
- raccordement à l'alimentation en tube cuivre y compris raccords mixtes série 2000 ou similaire.
- raccordement à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris raccords et colliers.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°765

766 EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de sanitaires comprenant :

- 1 Cuvette à fond creux ovale en porcelaine de marque VITRA série S20 ou similaire au choix de l'architecte, avec 2 barres d'appui conformément aux normes.
- 1 Lavabo PMR de marque VITRA série S20 Réf. 5280 ou similaire y compris siphon inox avec barre d'appui et mitigeur pmr série solid S de marque VITRA Réf. A42484 ou similaire.
- Vannes d'isolements

Ouvrage payé à l'unité fournie et posée, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre, au prix n°766

767 EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 2

Fourniture et pose d'un ensemble de sanitaires comprenant :

- 1 Cuvette à fond creux ovale en porcelaine de marque VITRA série S20 ou similaire au choix de l'architecte, avec 2 barres d'appui conformément aux normes.

- 1 Lavabo PMR de marque VITRA série S20 Réf. 5280 ou similaire y compris siphon inox avec barre d'appui et mitigeur pmr série solid S de marque VITRA Réf. A42484 ou similaire
- 1 Equipement douche PMR comprenant un mitigeur chromé apparent de marque VITRA Réf. A42544 ou similaire.
- 1 douchette chromée 3F et support de marque VITRA Réf. A45679 ou similaire,
- 1 siphon de sol marque VITRA SC800, Réf. 5608282 ou similaire,
- Barre d'appui de marque VITRA Réf. A44449 ou similaire,
- Un Siège de douche marque VITRA Réf. A44471 ou similaire
- Un support pour Siège de douche marque VITRA Réf. A44472 ou similaire
- Vannes d'isollements

Ouvrage payé à l'unité fournie et posée, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre, au prix n°767

ACCESSOIRES SANITAIRES

768 DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE

Fourniture et pose distributeur savon liquide, marque VITRA , ref : A44505 ou similaire y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé l'unité au prix n°... 768

769 PORTE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose de Porte-papier toilette, marque VITRA , ref : A44789 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°769

770 PORTE SAVON

Fourniture et pose de Porte savon, marque VITRA , ref : A44378 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°770

771 SECHE MAINS

Fourniture et pose de sèche mains électrique, marque VITRA TOLEDO, ref : 8852 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°771

772 MIROIR

Fourniture et pose d'un miroir marque VITRA MARIN 40x60cm, ref : A44937 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°.....772

PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

CHAUFFE EAU SOLAIRE

Fourniture et pose d'un chauffe-eau solaire comprenant :

Capteurs

- Vitrage clair antireflet en verre trempé de 6 mm d'épaisseur.
- Absorbeur de chaleur constitué de :
 - ✓ Sélecteur en cuivre avec revêtement à haute absorption de chaleur
 - ✓ Serpentin en cuivre recuit diamètre 12 mm
 - ✓ Collecteur en cuivre diamètre 18 mm
- Réflecteur : film d'aluminium réfléchissant
- Isolant thermique :
 - ✓ Couche en fibre de verre d'épaisseur 40 mm
 - ✓ Couche en polyuréthane d'épaisseur 15 mm
- Cadre en acier inoxydable 304 satiné
- Support en acier galvanisé.

Ballon de stockage

- Cuve en tôle galvanisée à chaud 30/10 avec revêtement intérieur vitrifié.
- Isolation thermique en fibre de verre aluminée renforcée par une mousse de polyuréthane
- Appoint électrique : résistance thermoplongeur.
- Enveloppe extérieure en inox 304.

Cet ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble fournie et posée, y compris plots de fixation en béton armé, toutes sujétions de fournitures, de pose et mise en œuvre.

Ouvrage payé l'unité aux prix suivants :

773 500 litres

Au prix n°.....773

774 200 litres

Au prix n°.....774

775 POMPE DE RETOUR ECS

Fourniture, pose, installation complète, en ordre de marche selon les règles de l'art d'une pompe centrifuge Inline, avec variateur de vitesse, de type TPE équipée d'un capteur de pression différentielle à moteur à haut rendement énergétique type IE5 IP 55 marque GRUNDFOS ou similaire.

La pompe sera composée de :

- Corps de pompe en fonte
- Entretoise en fonte
- Roue fonte montée sur arbre moteur,
- Arbre en inox
- Clapet en inox
- Joint de corps en Ethylène - Propylène
- Garniture mécanique en graphite-carbure
- Brides équipées d'orifices de prise de pression
- Orifices d'aspiration et de refoulement en ligne,
- Manchette souple en amont et en aval de la pompe
- Moteur triphasé à 400 V, 50 Hz - classe d'isolation F indice de protection IP 55
- Peinture en cataphorèse

Caractéristiques de la pompe :

- **Débit : 2 à 5 m³/h**
- **HMT : 10 MCE (A vérifier par l'entreprise)**

Ouvrage payé à l'unité y compris socle anti-vibratile, collecteurs, vannes d'arrêt, clapet anti-retours, manomètre, thermomètre, raccordement hydraulique, raccordement électrique manchettes souples anti-vibratiles et toutes sujétions de bon fonctionnement.

Ouvrage payé l'unité au prix n°.....775

776 ADOUCISSEUR CUISINE

Le poste comprendra 2 adoucisseurs montés en parallèle à régénération automatique ayant les caractéristiques suivantes :

- 2 corps en corps composite
- 2 charges de résine
- 2 bacs à sel en polyéthylène
- 2 coffrets électroniques de commande
- 2 compteurs émetteurs d'impulsion DN 50
- 2 filtres à cartouche DN 50
- Une trousse de contrôle TH

- 500 kG de sel en pastille pour la mise en route

L'adoucisseur sera dimensionné pour assurer le service d'un départ à 7°F.

L'ensemble sera de marque BWT Rondomat-HVD 400 ou similaire, présentant à titre indicatif les caractéristiques principales :

- Débit de pointe 11 m³/h
- Volume de résine 400 litres
- Capacité d'échanges 2000 °m³
- Mode de régénération volumétrique

L'adoucisseur sera monté en bypasse pour maintenance.

Branchement électrique monophasé 220volts par le présent titulaire à partir de l'armoire générale fournie et posée par lui en local technique pour ses besoins.

L'entrée d'eau froide sur l'adoucisseur sera protégée par un filtre à cartouche de marque BWT type CRISTAL WF ou similaire.

Ouvrage payé l'unité au prix n°776

777 MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 1

Fourniture et pose de mitigeur thermostatique centralisé pour alimentation en eau mitigée à température constante Marque Delabie, type PREMIX CONFORT Réf. 731005 ou similaire assurant un débit allant jusqu'à 190l/min. Ce mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire est conçu pour la distribution d'eau mitigée de 32 et 42°C :

Alimentation de 3 à 20 douches selon le débit.

Sécurité anti-brûlure de température maximale réglable et verrouillable

Régulation des variations de température

Filtres et clapets anti-retour accessibles de l'extérieur sans dépose de mitigeur.

Corps laiton chromé haute résistance.

Cartouche interchangeable à allure automobile.

Ouvrage payé l'unité au prix n°777

778 MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 2

Fourniture et pose d'un mitigeur thermostatique pour alimentation en eau mitigée à température constante de marque DELABIE, PREMIX NANO - Réf. 733020 ou similaire. Ce mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire est conçu pour la distribution d'eau mitigée de 30 et 60°C.

Alimentation de 1 à 2 douches.

Sécurité antibrûlure : fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide ou d'eau chaude.

Température réglable de 30 à 60°C, verrouillable par l'installateur.

Filtres et clapets antiretour.

Plage de débit recommandé : de 5 à 25 l/min.

Choc thermique possible.

Corps en laiton poli chromé,

Ouvrage payé l'unité au prix n°778

PROTECTION INCENDIE

779 Equipements Bâche à eau incendie

Fourniture et pose d'un équipement comprenant :

Equipements bâche à eau :

- Electrovanne de remplissage et 5 sondes de niveau
- Robinet de vidange diamètre 100 sous regard, y compris brides, boulons, joints et canalisations jusqu'au regard d'égout le plus proche.
- 2 échelons métalliques en inox (côté eau et côté surpression)
- Crépine d'aspiration en laiton
- Event en tube de fer galvanisé
- Sécurité manque d'eau
- Canalisation du trop-plein

Equipements local technique :

A l'exception de la station de surpression qui fera l'objet d'un article indépendant, ce prix comprend les accessoires nécessaires pour le fonctionnement du compresseur, tels que :

- L'ensemble de tuyauterie et raccordement à l'intérieur du local technique
- L'ensemble de vannes
- 1 pressostat
- 1 manostat de manque d'eau
- 1 disconnecteur hydraulique
- L'ensemble de clapets de non-retour, marque ARI ou similaire

1 pompe vide cave débit 10m³/h

Ouvrage payé à l'unité au prix n°779

780 Traitement d'eau de bâche

Fourniture et pose d'un régulateur de chlore et PH comprenant :

- 2 Pompes doseuse Injecta EDMT 10L à 10 Bars
- 1 pompe de mise en circulation permanente de l'eau à l'intérieur de la bâche débit 10 m³/h
- 1 Régulateur Chlore et PH

- 1 Chambre d'analyse
- 1 Sonde de chlore
- 1 Sonde de pH
- 1 Filtre
- 1 Panneau en PVC 80x60
- L'ensemble est raccordé sur le panneau.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions au prix n°780

781 Station de surpression

Fourniture pose installation est mise en service d'un groupe de surpression collectif à type Hydro MPC-E/P comprenant 2 pompes multicellulaires à axes vertical type CRE en acier inoxydable 304 avec moteur à haut rendement énergétique type IE3 IP55, marque GRUNDFOS, WILO ou similaire, y compris vannes d'isolement, clapet anti-retour, manchettes anti-vibratiles, crépine d'aspiration, manomètre, pressostats, vase d'expansion, sécurité manque d'eau.

Le châssis et les collecteurs d'aspiration et de refoulement devront être en inox 316.

Le surpresseur doit être équipée de 2 capteurs de pression (principal / secours) avec permutation automatique et avertissement en cas de défaut du capteur primaire.

Le surpresseur doit être monté en kit d'usine et doit être certifié ACS.

L'armoire de commande type contrôle MPC doit être équipée des options suivantes :

- D'un écran LCD avec illustration graphique du système afin visualiser l'état de fonctionnement du supresseur et de chacune des pompes,
- D'une liaison Ethernet permettant de paramétrer et de visualiser l'état du supresseur à distance.
- D'un module de communication CIM afin d'être raccordé à un système GTB,
- D'une unité de commande et de contrôle type CU352
- Les courbes des pompes seront stockées dans la mémoire de l'automate afin de permettre l'optimisation énergétique du système. Toutes les pompes fonctionneront à la même vitesse et l'automate définira à quelle vitesse démarrer une pompe supplémentaire.
- Le surpresseur devra fonctionner en mode de régulation pression proportionnelle pour compenser les pertes de charge dans la tuyauterie
- Afin d'éviter les coups de bélier, le groupe de surpression devra gérer automatiquement les phases de démarrage lorsque la tuyauterie de refoulement est vide
- Jusqu'à 24 alarmes et avertissements pourront être stockés et présentés de façon claire sur l'écran LCD
- Il sera possible de programmer une sécurité "haute pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées si cette pression est dépassée. Le redémarrage pourra se faire automatiquement après disparition de la surpression ou manuellement

- Il sera possible de programmer une sécurité "basse pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées en cas d'éclatement de la tuyauterie ou de fonctionnement hors courbe
- Une fonction horloge permettra de programmer jusqu'à 10 évènements/points de consigne sur une semaine avec le jour et l'heure de leur activation/désactivation
- En cas de coupure de courant, une batterie de secours alimentera l'automate qui enverra un signal de défaut

Débit par pompe : **17m³h à 5 bars (à vérifier par l'entreprise)**

Cette armoire sera sur support en acier galvanisé équipée, de tout l'appareillage nécessaire afin d'assurer la commande et la protection du suppresseur, démarrage électronique, y compris toutes sujétions de pose telles que raccordement hydrauliques et électriques, essais, réglages des hauteurs, Carte Modbus pour report des états, alarmes, défauts.. etc. pour report à la centrale GTC.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°.781

782 STATION DE SURPRESSION EAU INCENDIE SPK 90 M3/H

Fourniture et pose d'une installation de surpression agréée selon la norme EN-12845-FR assurant

Un débit de 90M3H à une pression supérieure à 5 bars (à vérifier par l'entreprise) et comprenant :

Groupe de surpression incendie, complet type HEN-S2 65-200/215 JS-ASD-U1 GRUNDFOS, WILO ou similaire prémontré et testé en usine conforme à la norme EN 12845 comprenant :

- 2x pompes horizontales sur socle NKF 65-200/215 roue bronze, étanchéité par garniture mécanique, arbre en acier inoxydable, accouplement de type spacer, entraînée par un moteur électrique IE3 30 KW 2900 tr/mn 3x 400V 50 Hz.
- 2x armoires de commande acier montées sur le châssis des pompes.
- Dans l'armoire il est sera prévu un démarrage étoile triangle, le câblage entre l'armoire de commande et le moteur est réalisé en usine.
- 1x divergent au refoulement de chaque pompe principale
- 1x manchon anti-vibratile au refoulement de chaque pompe principale
- 1x vanne d'isolement montée au refoulement de chaque pompe principale
- 1x clapet anti-retour monté au refoulement de chaque pompe principale
- 2x pressostats par pompe principale
- 1x manomètre par pompe principale
- 1x réservoir (vase d'expansion, capacité a verifier par l'entreprise)
- 1x pompe jockey multicellulaire type CM3-10 moteur électrique 3x 400V 50 Hz équipé de son coffret électrique. Le câblage entre l'armoire de commande et le moteur est réalisé en usine.
- 1x tuyauteries de refoulement de la pompe jockey raccordé sur la tuyauterie d'une pompe principale comprenant un clapet anti retour et un pressostat de commande

- 1x tuyauterie permettant de raccorder les 2 pompes principales entre elles

Il doit être également prévu :

2 Kit aspiration pour pompe en charge comprenant chacun :

- 1x excentrique DN 80 / DN 200 en acier galvanisé avec un angle n'exédant pas 20° et de longueur d'au moins deux fois le diamètre
- 1x manomètre
- 1x manchon anti-vibratile DN 200
- 1x vanne à volant DN 200
- 1 Kit canne d'essai comprenant :
 - 1x vanne à volant DN 100
 - 1x débitmètre DN 100 échelle de 40 à 300 m3/h
 - 2x tuyauteries DN 100
 - 1x vanne papillon DN 100

Les toutes montées sur châssis avec collecteur de refoulement en acier galvanisé montée d'usine. Chaque pompe aura sa propre armoire conçu par le fabricant et un coffret pour la pompe jockey.

Ce prix comprend également les vannes d'isolement, clapet anti-retour, manchettes anti-vibratiles, crépine d'aspiration, collecteurs d'aspiration et de refoulement en acier galvanisé, manomètres pression, pressostats de commande, clapet anti-retour DIAM 100mm, soupape de sécurité, vase d'expansion, sécurité de manque d'eau, carte Modbus pour report des états, alarmes, défauts...etc. pour report à la centrale GTC.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n°782

RESEAU EXTERIEUR EN PEHD PN 16

Ce prix comprend la fourniture et pose de canalisations en Polyéthylène semi-rigide «Lignes Bleues» posées en enterré dans des tranchées de 1 m de profondeur et sur un lit de sable de 0.10 m.

Les tubes en polyéthylène seront de marque connue dont la pression de service est de 16 bars pour pour les alimentations des RIA conformes à la norme AFNOR NFT 54063, assemblés par emboîtements en force dans les raccords, dérivations et réductions en polyéthylène à serrages mécaniques, y compris toutes sujétions de fourniture et pose telles que chutes, colliers, supports ou serpentins en fonds de fouilles, essais d'étanchéité à 10 bars pendant 2 heures, anneaux aux couleurs conventionnelles etc.

Ce prix comprend outre la fourniture et pose de la canalisation, les tranchées de 1 m de profondeur, le lit de sable de 0.10 m, le grillage avertisseur et toutes autres sujétions de fourniture et pose au mètre linéaire :

783 Diamètre 50mm

Au prix n°783

784 Diamètre 63mm

Au prix n°784

785 Diamètre 75mm

Au prix n°785

786 Diamètre 90mm

Au prix n°786

787 Diamètre 110mm

Au prix n°787

RESEAU D'INCENDIE EN T.F.G RIA

Fourniture et pose de tuyauterie en acier galvanisé pour distribution intérieure en eau incendie.

Elles seront posées en apparent avec une bande anti-condensation dans (gaine technique, faux plafonds etc. ou encastré avec bande DENSO.

Les tuyaux seront de tarif 3 jusqu'au diamètre 50/60 mm et tarif 10 au-delà du diamètre 50/60 mm y compris raccords, brides, colliers, supports et suspensions de marque MUPRO.

Les raccordements entre tronçons dont le diamètre est supérieur ou égal à 50 mm seront Obligatoirement exécutés par raccords rainurés (type Victaulic ou similaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni posé y compris découpes, chutes, raccords, coudes repérage, finitions, supports, scellements peinture conventionnelle, essais, et toutes sujétions aux prix suivants:

788 Diamètre 40/49

Au prix n°788

789 Diamètre 50/60

Au prix n°789

790 Diamètre 66/76

Au prix n°790

791 Poste robinet d'incendie armé DN25 mm

Fourniture et pose d'un poste robinet armé DN25 mm comprenant :

- 1 robinet d'incendie DN25 mm
- 1 vanne d'arrêt
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale
- 1 clé tricoises,
- 30 mètres du tuyau semi rigide,
- 1 lance munie de son robinet diffuseur

- 1 armoire réglementaire en tôle électro-zinguée avec peinture époxy,
- 1 seau d'incendie et son support,
- 1 manomètre placé sur le RIA le plus défavorisé
- (La pression à ce point sera au minimum égale à 2,5 bars)
- 1 plaque indicatrice.

Le poste RIA tel que décrit ci-dessus sera normalisé de marque BAYARD ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n°791

792 Extincteurs à dioxyde de carbone 5 kg

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 5Kg en CO₂ selon les exigences du rapport incendie et protection civil pour locaux techniques, local groupe électrogène etc..., ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Fourni et posé en ordre de marche y compris instruction de personnel, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixations.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°792

793 Extincteurs à poudre polyvalente 9 kg

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 9 Kg de poudre polyvalente selon les exigences du rapport incendie et protection civile pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Fourni et posé en ordre de marche y compris instruction de personnel, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixations.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°793

794 Extincteurs À Eau Pulvérisé 6 Litres

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 6 litres à eau pulvérisée selon les exigences du rapport incendie et protection civile pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°794

PRODUCTION D'AIR COMPRIME

COMPRESSEUR D'AIR

795 COMPRESSEUR D'AIR POLE PECHE

Fourniture, pose et mise en marche d'une installation de compression d'air pour alimenter les ateliers en air comprimé assurant une pression supérieure à 16 bars et comprenant :

- Un filtre déshumidificateur
- Réservoir d'air intégré d'une capacité supérieure à 500 litres.
- Sécheur à air
- Collecteur reliant le compresseur avec réservoir intégré et le sécheur

- Accessoires de raccordement, et le réaménagement du local technique
- Thermomètre
- Manomètre
- Filtre à air
- Filtre de base
- Vannes de vidange d'air
- Prise d'air neuf et rejet d'air du compresseur.

La pose s'effectuera sur console, colliers anti-vibratiles

Un schéma sera affiché dans le local compresseur indiquant toutes les composantes par numéros.

Toutes les composantes du réseau d'air comprimé seront sélectionnées pour une pression maximale de service de 20 bars.

Le compresseur d'air sera de marque ATLAS COPCO, KAESER ou similaire et aura les caractéristiques techniques suivants :

- Tension machine : 400 V
- Fréquence : 50 Hz
- Niveau de bruit de la machine : entre 60 et 62 db(A)
- HMT : 18 BARS (à conformer en phase EXE)
- Débit volumique : 30 l/s (à conformer en phase EXE)

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris supportage, socle anti-vibratile, manutention, repérage, schéma synoptique, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

Au prix n°795

796 COMPRESSEUR D'AIR POLE AGRICULTURE ET AGRO-INDUSTRIE TYPE 1

Fourniture, pose et mise en marche d'un compresseur d'air à piston pour alimenter les ateliers en air comprimé, assurant une pression supérieure à 16 bars et comprenant :

- Un filtre déshumidificateur
- Réservoir d'air intégré d'une capacité supérieure à 500 litres.
- Sécheur à air
- Collecteur reliant le compresseur avec réservoir intégré et le sécheur
- Accessoires de raccordement, et le réaménagement du local technique
- Thermomètre
- Filtre à air
- Filtre de base
- Vannes de vidange d'air

- Manomètre
- Prise d'air neuf et rejet d'air du compresseur.

La pose s'effectuera sur consoles, colliers anti-vibratiles

Un schéma sera affiché dans le local compresseur indiquant toutes les composantes par numéros.

Toutes les composantes du réseau d'air comprimé seront sélectionnées pour une pression maximale de service de 20 bars, avec :

Le compresseur d'air sera de marque ATLAS COPCO, KAESER ou similaire et aura les caractéristiques techniques suivants :

- Tension machine : 220 V
- Fréquence : 50 Hz
- Niveau de bruit de la machine : entre 60 et 62 db(A)
- HMT : 18 BARS (à conformer en phase EXE)
- Débit Volumique : 30 l/s (à conformer en phase EXE)

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris supportage, socle anti-vibratile, manutention, repérage, schéma synoptique, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

Au prix n°796

797 COMPRESSEUR D'AIR POLE AGRICULTURE ET AGRO-INDUSTRIE TYPE 2

Fourniture, pose et mise en marche d'un compresseur d'air à piston pour alimenter les ateliers en air comprimé, assurant une pression supérieure à 16 bars et comprenant :

- Un filtre déshumidificateur
- Réservoir d'air intégré d'une capacité supérieure à 500 litres.
- Sécheur à air
- Collecteur reliant le compresseur avec réservoir intégré et le sécheur
- Accessoires de raccordement, et le réaménagement du local technique
- Thermomètre
- Filtre à air
- Filtre de base
- Vannes de vidange d'air
- Manomètre
- Prise d'air neuf et rejet d'air du compresseur.

La pose s'effectuera sur consoles, colliers anti-vibratiles

Un schéma sera affiché dans le local compresseur indiquant toutes les composantes par numéros.

Toutes les composantes du réseau d'air comprimé seront sélectionnées pour une pression maximale de service de 20 bars, avec :

Le compresseur d'air sera de marque ATLAS COPCO, KAESER ou similaire et aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Tension machine : 220 V
- Fréquence : 50 Hz
- Niveau de bruit de la machine : entre 60 et 62 db(A)
- HMT : 18 BARS (à conformer en phase EXE)
- Débit Volumique : 35 l/s (à conformer en phase EXE)

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris supportage, socle anti-vibratile, manutention, repérage, schéma synoptique, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

Au prix n°797

RESEAU EN TUBE ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de tuyauterie en acier galvanisé sans soudure pour distribution intérieure dans les ateliers en air comprimé.

Elles seront posées en apparent avec une bande anti-condensation dans (gaine technique, faux plafonds etc. ou encastré avec bande DENSO.

Les tuyaux seront de tarif 3 jusqu'au diamètre 50/60 mm et tarif 10 au-delà du diamètre 50/60 mm y compris raccords, brides, colliers, supports et suspensions de marque MUPRO.

Les raccordements entre tronçons dont le diamètre est supérieur ou égal à 50 mm seront obligatoirement exécutés par raccords rainurés (type **Victaulic** ou similaire).

Ce prix comprend également les flexibles et les raccordements de 8mm pour l'alimentation des équipements dans les laboratoires.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni posé y compris découpes, chutes, raccords, coudes repérage, finitions, supports, scellements peinture conventionnelle, essais, et toutes sujétions aux prix suivants:

798 DN 15/21

Au prix n°798

799 DN 26/34

Au prix n°799

800 DN 33/42

Au prix n°800

801 DN 40/49

Au prix n°801

802 DN 50/60

Au prix n°802

803 DN 66/76

Au prix n°803

VANNES D'ISOLEMENT

Fourniture, pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique jusqu'à un diamètre de 50/60mm et à opercule et brides au-delà de 50/60mm, de marque TECOFI ou équivalent répondant aux caractéristiques suivantes:

- Corps en fonte aciérée,
- Ouverture intégrale,
- Bras de manœuvre en acier chromé.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

804 Diamètre de 50mm

Au Prix n°804

805 Diamètre de 40mm

Au Prix n°805

806 Diamètre de 15mm

Au Prix n°806

807 PRISE D'AIR COMPRIME

Fourniture, pose d'une prise d'air comprimé de marque kaeser ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°807

808 Réseau de gaz cuisines

Fourniture et pose du réseau gaz des cuisines comprenant :

- Canalisations en cuivre pour une application gaz selon le DTU 61.1 CCT spécification ATG B 524, tout diamètre.
- Détecteur de gaz avec sirène intégrée
- Électrovanne à réarmement manuel type Joucomatic ou similaire. Pression différentielle 0.3 à 2 bars.
- Interrupteur coup de poing marque LEGRAND type 38031 ou similaire équipé d'un bouton poussoir fermé, fourniture d'un bouton poussoir ouvert, contact 5 A sous 380 V IP44 NC + NO.
- Vanne d'arrêt ¼ de tour spécial gaz, à joint sphéro-conique placées sous boîte à verre dormant de marque NUSSBAUM ou similaire.
- Détendeur secondaire

Ouvrage payé à l'ensemble au prix n°808

SOMMAIRE

CLIMATISATION / VENTILATION ET DESENFUMAGE	614
CLIMATISATION-VENTILATION	614
MONOSPLIT SYSTÈME INVERTER GAINABLE	614
824 PF= 14.0 kW	615
825 PF= 12.0 kW	615
826 PF= 10.0 kW	615
827 PF= 7.0 kW	615
828 PF= 5.0 kW	615
MONO SPLIT SYSTEM INVERTER MURAL	615
829 P.F: 7.0 KW.....	616
830 P.F: 5.0 KW.....	616
831 P.F: 3.5 KW.....	616
832 P.F: 2.5 KW.....	616
MONO SPLIT SYSTEM INVERTER CASSETTE.....	616
833 P.F: 5.0 KW.....	617
MONOSPLIT SYSTÈME-LOCAUX TECHNIQUES CFO-CFA	617
834 P.F: 7.0 KW.....	618
835 P.F: 5.0 KW.....	618
836 ARMOIRE DE CLIMATISATION-LOCAL SERVEUR PF=10,0 kW.....	618
837 GROUPE FROID LOCAL POUBELLE	619
GRILLES ET DIFFUSEURS.....	621
DIFFUSEUR CARRE	621
838 450x450	621
839 600x600	621
DIFFUSEUR TOURBILLONNAIRE	621
840 600x600	621
GRILLE LINEAIRE	621
841 1000x150	621
842 1000x200	621
843 VENTOUSE D'EXTRACTION	622
GAINÉ.....	622
844 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISÉE CALORIFUGÉE	622
845 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISÉE	622
GAINÉ EN TOLE GALVANISÉE CYLINDRIQUE.....	622
846 Diamètre 100	622
847 Diamètre 125	622
848 Diamètre 160	622
849 Diamètre 200	622
850 Diamètre 250	622
851 Diamètre 315	622
852 Gaine Flexible Calorifugée DN200	623
EVACUATION CONDENSAT.....	623
853 DN 40	623
854 DN 50	623
855 DN 75	623
VENTILATEURS.....	623
CAISSONS D'EXTRACTION.....	623
856 100m ³ /h ÷ 500m ³ /h	623
857 501m ³ /h ÷ 1000 m ³ /h	624
858 1001m ³ /h ÷ 1500 m ³ /h	624
859 7001m ³ /h ÷ 7500 m ³ /h	624
860 8501m ³ /h ÷ 9000 m ³ /h	624
861 Caisson d'extraction buanderie 1200 m ³ /h.....	624
CAISSONS D'AIR NEUF.....	624
862 100m ³ /h ÷ 500m ³ /h	624
863 501m ³ /h ÷ 1000 m ³ /h	624
864 1001m ³ /h ÷ 1500 m ³ /h	624
865 2001m ³ /h ÷ 2500 m ³ /h	624
866 6501m ³ /h ÷ 7000 m ³ /h	624
867 7501m ³ /h ÷ 8000 m ³ /h	624
868 Caisson d'air neuf buanderie 1000m ³ /h	625
Caisson d'extraction VMC	625

869	100m3/h ÷ 500 m3/h	625
870	501m3/h ÷ 1000 m3/h	625
871	1501m3/h÷ 2000m3/h	625
VENTILATEUR DE GAINÉ.....		625
872	VMC DN100	625
873	VMC DN125	625
874	VMC DN160	625
DESENFUMAGE.....		625
VENTILATEURS A DEUX VITESSE.....		626
875	Caisson d'extraction cuisine /cuisson 30000/15000 m3/h	626
876	Caisson d'extraction cuisine /cuisson 50000/25000 m3/h	626
877	Caisson d'extraction cuisine /laverie 2000 m3/h	626
878	Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 24000/12000 m3/h	627
879	Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 40000/20000 m3/h	627
880	Caisson d'air neuf cuisine /laverie 1900m3/h	627
VENTILATEUR A UNE SEULE VITESSE.....		627
881	Caisson d'extraction 13000 m3/h.....	627
882	Caisson d'extraction 6500 m3/h.....	627
883	Caisson d'air neuf 4000 m3/h	627
VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE		627
VOLETS A PORTILLON AVEC GRILLE		627
884	S. UTILE = 0,31 à 0,40 m ²	628
885	S. UTILE = 0,10 à 0,20 m ²	628
Exutoire de désenfumage		628
886	S.UTILE = 1,00 m ²	628
CLAPETS COUPE FEU CIRCULAIRE.....		629
887	Ø 100 mm	629
888	Ø 125 mm	629
889	Ø 160 mm	629
890	Ø 200 mm	629
891	Ø 250 mm	629
GAINÉ.....		629
892	GAINÉ COUPE-FEU 2H	629
893	GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE SIMPLE PEAU.....	629
894	GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE NOIRE CALORIFUGEE	629

2

CLIMATISATION / VENTILATION ET DESENFUMAGE

CLIMATISATION-VENTILATION

MONOSPLIT SYSTÈME INVERTER GAINABLE

Fourniture et pose d'un split system Inverter gainable à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type **gainable**. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

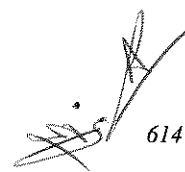
Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce



- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

824 PF= 14.0 kW	
Au prix n°.....	824
825 PF= 12.0 kW	
Au prix n°.....	825
826 PF= 10.0 kW	
Au prix n°.....	826
827 PF= 7.0 kW	
Au prix n°.....	827
828 PF= 5.0 kW	
Au prix n°.....	828

MONO SPLIT SYSTEM INVERTER MURAL

Fourniture et pose d'un split system Inverter mural à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

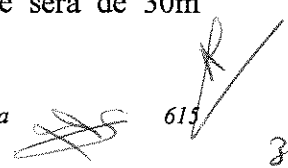
L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type mural. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.



L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

829 P.F: 7.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°829

830 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°830

831 P.F: 3.5 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°831

832 P.F: 2.5 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°832

MONO SPLIT SYSTEM INVERTER CASSETTE

Fourniture et pose d'un split system Inverter cassette à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type **cassette**. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

833 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°833

MONOSPLIT SYSTÈME-LOCAUX TECHNIQUES CFO-CFA

Fourniture et pose d'un split system Inverter mural à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type **MURALE**. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

834 P.F: 7.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°834

835 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°835

836 ARMOIRE DE CLIMATISATION-LOCAL SERVEUR PF=10,0 kW

Fourniture, pose et installation complète d'une armoire de climatisation à eau glacée, haute précision. L'armoire aura un soufflage direct dans l'ambiance à travers un plénum et une reprise en vrac. Elle sera fournie avec tout le nécessaire de commande, de protection et de régulation. L'habillage sera en tôle d'acier galvanisé à chaud. Les profiles seront en aluminium anodisé. L'armoire aura une section technique pour panneau électrique et réglage et un bac à condensât en acier inox.

Les panneaux de fermeture seront en tôle galvanisée pré peinte et auront une isolation thermique et acoustique de 25mm avec film anti frottement. Le réglage et contrôle de température et humidité seront assurés par un microprocesseur.

3

L'armoire comportera essentiellement :

- Un filtre à air plissé et un pressostat différentiel donnant une alarme d'encrassement du filtre par le microprocesseur,
- Un compresseur fonctionnant avec le fluide frigorigène R410a,
- Une batterie de réchauffage électrique à basse inertie thermique,
- Un ventilateur centrifuge couplé directement à trois vitesses réglables sur la boîte de bornes du moteur
- Un système de déshumidification forcé
- Sonde de température/humidité
- Indication de la température de soufflage
- Des manchettes souples, des cadres et des contre-cadres pour les raccordements aérauliques,
- Les supports ces machines seront sous forme de socle kits de Marque Walraven ou similaire, le montage sera effectué avec des rails BIS RapidStrut et des pieds BIS Yéti® 480 avec tapis antidérapant et anti-vibration, les notes de calculs et plans devront être fournis en phase d'exécution par le fournisseur avant toute installation.

L'armoire de climatisation sera de marque HIREF ou similaire et aura comme puissance frigorifique totale 25.0 kW selon les conditions de sélection :

- Été : Température d'air extérieur BS : 45° C
Température d'air de reprise : 20° C

Elles fonctionneront au R410a et assureront grâce à leurs automates intégrés la redondance et alternance.

L'entrepreneur devra fournir avec l'armoire l'équipement nécessaire y compris carte de communication type ModBus pour raccordement au système GTB.

Le prix englobera toutes les sujétions de fourniture, de pose, de manutention, de fixation, de raccordement, de protection et d'alimentation électrique (câblages, tubages, protections mécaniques) tout en état de marche.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n°836

837 GROUPE FROID LOCAL POUBELLE

Fourniture et pose d'un ensemble d'équipements de froid industriel pour le local poubelle, composé de :

EVAPORATEUR

- Evaporateur cubique ventilé
- Fonctionnant au R404A
- Température du local +12°C
- Puissance frigorifique 4 kW



8

- $\Delta t : 8^{\circ}\text{K}$
- Ecartement des ailettes : 8 mm
- Equipement selon généralité technique

GROUPE DE CONDENSATION

- Groupe de condensation
- Fonctionnant au R404A
- Puissance frigorifique 5.0 kW
- COP : 2.4
- Pression sonore à 10 mètres : 39 dBA.

Il sera de type carrossé et équipé d'usine avec les sécurités minimums tels que : Pressostats HP et BP, protection du moteur de compresseur par thermistances internes, protection du moteur de condenseur par thermistance, protection par pressostat différentiel d'huile pour les compresseurs munis de pompe à huile.

L'ensemble sera raccordé à un boîtier de raccordement facilement accessible.

Le compresseur utilisé sera de marque connue. Une sélection informatique de puissance garantira les performances du compresseur et la bonne corrélation avec l'évaporateur choisi.

ACCESSOIRES FRIGORIFIQUES

La ligne de départ liquide comprendra :

- 1 déshydrateur
- 1 voyant liquide
- 1 vanne électromagnétique
- 1 détendeur thermostatique à égalisation externe. (Les systèmes à capillaire sont prohibés.)
- La régulation comprendra :
- 1 thermostat électronique (3 relais, 2 sondes.) avec contrôle du point de consigne choisi, du dégivrage et de la température de fin de dégivrage, et du redémarrage du ventilateur.
- 1 pressostat BP pump. Down

Les liaisons frigorifiques comprendront :

- 1 ligne liquide, tube cuivre de qualité frigorifique de diamètre adapté en fonction de la longueur et de la puissance au régime.
- 1 ligne aspiration, tube cuivre de qualité frigorifique de diamètre adapté en fonction de la longueur et de la puissance au régime. 1 siphon en sortie de l'évaporateur si nécessaire pour les retours d'huiles.
- La conduite d'aspiration sera isolée avec un isolant en mousse de caoutchouc d'une épaisseur de 13mm minimum.

EVACUATION DES CONDENSAS

L'évacuation sera assurée par un tube en PVC blanc renforcé conforme aux exigences agroalimentaires. Une attention particulière sera apportée pour la protection mécanique contre les chocs. Un siphon sera mis à l'endroit le plus adéquat pour éviter toute remontée d'odeur et pour assurer un bon écoulement des eaux de condensations.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n°837

GRILLES ET DIFFUSEURS

DIFFUSEUR CARRE

Fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur carré plafonnier de marque KOOLAIR , réf 50-FR-4 ou similaire diffusant l'air sur 4 direction,

Il sera fixé par clips. Il sera en aluminium anodisé naturel ou peint selon le choix de l'architecte.

Il sera muni de cadre, registre de réglage et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution au prix n° suivants :

838 450x450

Au prix n°838

839 600x600

Au prix n°839

DIFFUSEUR TOURBILLONNAIRE

Fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur tourbillonnaire plafonnier de marque KOOLAIR, réf DF-TR-V ou similaire diffusant l'air sur 4 direction,

Il sera fixé par clips. Il sera en aluminium anodisé naturel ou peint selon le choix de l'architecte.

Il sera muni de cadre, registre de réglage et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

840 600x600

Au prix n°840

GRILLE LINEAIRE

Fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur tourbillonnaire plafonnier de marque KOOLAIR, réf 31.1 ou similaire ,

Il sera fixé par clips. Il sera en aluminium anodisé naturel ou peint selon le choix de l'architecte.

Il sera muni de cadre, registre de réglage et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution au prix n° suivants :

841 1000x150

Au prix n°841

842 1000x200

2

Au prix n°842

843 VENTOUSE D'EXTRACTION

Fourniture, pose et raccordement de ventouse circulaires d'extraction à disque central auto-réglable par rotation de marque KOOLAIR modèle GPD-AUTO ou équivalent au choix de l'architecte, débit 30-60 m³/h, y compris pièces de raccordement, gaine flexible de raccordement DN 100mm, essais et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°843

GAINÉ

844 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE CALORIFUGEE

Fourniture et pose de gaines en acier galvanisé d'une épaisseur conformément au CPT. L'isolation des gaines sera en matelas autocollante à base de mousse XLPE (Cross Linked Polyolefin Foam) tel que décrit au CPT de marque AEROFOAMXLPE ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°844

845 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE

Spécifications identiques au prix ci-dessous sauf que cette gaine ne sera pas calorifugée.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°845

GAINÉ EN TOLE GALVANISEE CYLINDRIQUE

Fourniture et pose de gaine en tôle acier galvanisé cylindrique à agrafage en spirale montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par raccords à joint à lèvre y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation) toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris calorifuge bande adhésive et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

846 Diamètre 100

Au prix n°846

847 Diamètre 125

Au prix n°847

848 Diamètre 160

Au prix n°848

849 Diamètre 200

Au prix n°849

850 Diamètre 250

Au prix n°850

851 Diamètre 315

Au prix n°851

852 Gaine Flexible Calorifugée DN200

Fourniture et pose de gaine semi-rigide circulaire en aluminium microperforée, isolée phoniquement par un matelas de laine de verre revêtu à l'extérieur d'aluminium multicouche.

La gaine semi-rigide aura un classement au feu M0 et aura un diamètre de 200mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix n°852

EVACUATION CONDENSAT

Fourniture, pose, raccordement et installation complète en ordre de marche de tuyauterie et raccords en PVC évacuation, certifiée NF-Me de marque NICOLL, ou équivalent, y compris, découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, tampons, plaques hermétiques, supports et colliers de marque Walraven ou similaire, scellements, fourreaux, colliers en PVC en acier galvanisé, essais.

A chaque traversé d'un élément coupe-feu il sera prévu un manchon/collier coupe-feu, et un traitement coupe-feu prévu sur les réseaux suivant plan d'évacuation.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécutions aux prix suivants :

853 DN 40

Au prix n°853

854 DN 50

Au prix n°854

855 DN 75

Au prix n°855

VENTILATEURS

CAISSONS D'EXTRACTION

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'extraction, marque S&P ou similaire comprenant :

- Caisson en tôle galvanisé
- Ventilateur doubles ouïe
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Moteur triphasé classe F, IP 55 avec protection thermique incorporée, ipsotherme.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris, grille munie d'un pare-pluie, manchette anti-vibratile, raccordement à la gaine, interrupteur étanche marche arrêt à proximité de l'appareil, socle anti-vibratile, , tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes fournitures et sujétions, aux prix suivants :

856 100m3/h ÷ 500m3/h

Au prix n°856

857 501m3/h ÷ 1000 m3/h

Au prix n°857

858 1001m3/h ÷ 1500 m3/h

Au prix n°858

859 7001m3/h ÷ 7500 m3/h

Au prix n°859

860 8501m3/h ÷ 9000 m3/h

Au prix n°860

861 Caisson d'extraction buanderie 1200 m3/h

Au prix n°861

CAISSONS D'AIR NEUF

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'air neuf de marque S&P ou similaire comprenant :

- Caisson en tôle galvanisé,
- Ventilateur doubles ouïe,
- Filtre sur glissière
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Moteur triphasé classe F, IP 55 avec protection thermique incorporée, ipsotherme.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris, grille munie d'un pare-pluie, manchette anti-vibratile, raccordement à la gaine, socle anti-vibratile, interrupteur étanche marche arrêt à proximité de l'appareil, tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes fournitures et sujétions, aux prix suivants :

862 100m3/h ÷ 500m3/h

Au prix n°862

863 501m3/h ÷ 1000 m3/h

Au prix n°863

864 1001m3/h ÷ 1500 m3/h

Au prix n°864

865 2001m3/h ÷ 2500 m3/h

Au prix n°865

866 6501m3/h ÷ 7000 m3/h

Au prix n°866

867 7501m3/h ÷ 8000 m3/h

8

Au prix n°867

868 Caisson d'air neuf buanderie 1000m3/h

Au prix n°868

Caisson d'extraction VMC

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'extraction pour VMC, marque S&P ou similaire comprenant :

- Caisson en tôle galvanisé
- Ventilateur doubles ouïe
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Moteur triphasé classe F, IP 55 avec protection thermique incorporée, ipsotherme.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris, grille munie d'un pare-pluie, manchette anti-vibratile, raccordement à la gaine, socle anti-vibratile, interrupteur étanche marche arrêt à proximité de l'appareil, tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes fournitures et sujétions, aux prix suivants :

869 100m3/h ÷ 500 m3/h

Au prix n°869

870 501m3/h ÷ 1000 m3/h

Au prix n°870

871 1501m3/h ÷ 2000m3/h

Au prix n°871

VENTILATEUR DE GAINE

Fourniture, pose et raccordement d'un ventilateur de gaine marque S&P ou similaire :

- En tôle d'acier galvanisé
- Turbine à réaction accouplée au moteur.
- Boîtier de raccordement électrique étanche ip 55 fixé sur la carrosserie.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

872 VMC DN100

Au prix n°872

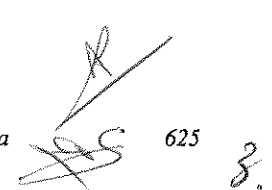
873 VMC DN125

Au prix n°873

874 VMC DN160

Au prix n°874

DESENFUMAGE



VENTILATEURS A DEUX VITESSE

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'extraction pour le désenfumage et la ventilation à deux vitesses de marque S& P type CVHT ou similaire, ayant un agrément F400-120 selon la norme EN 12101-3.

Le caisson se composera de :

- Une enveloppe en tôle d'acier galvanisé équipée de brides de raccordement,
- Une turbine centrifuge à réaction dynamiquement et statiquement équilibrée,
- Un moteur à entraînement direct type IP55 classe F Tri- 380V- 50 Hz,
- Une trappe de visite,
- Un interrupteur de proximité cadenassé avec contact de position ramené en salle de contrôle.

Inclut dans ce prix la fixation par plots anti-vibratiles sur un massif maçonné de 10 cm sur support résilient.

Il est équipé d'un auvent pare pluie sur le rejet et d'un capot sur le moteur.

Ce caisson sera équipé d'un moteur à deux vitesses situé hors flux d'air.

Il sera prévu pour le ventilateur de désenfumage un coffret de relayage et sera installé à proximité des ventilateurs dans une armoire étanche ventilée hors de la zone desservie.

Il comprendra toutes les protections électriques, le bornier de raccordements à la CMSI, le contrôleur d'isolement, et le contrôleur de débit et tous les contacts secs et interfaces pour renvoi des informations au lot GTC. Le raccordement entre le coffret de relayage et le caisson sera en câble CR1 à la charge du présent lot. Les autres raccordements seront dus par les lots courants forts et courants faibles.

Ce coffret fonctionnera en 24 ou 48 Vcc à émission ou rupture.

L'affichage des défauts et de l'état du coffret sera visible en façade et à l'intérieur du coffret. Le coffret sera certifié NF.

Seront également prévus les boîtiers de réarmement d'arrêt pompier et leurs câblages, le contrôle du débit ainsi que l'interrupteur de proximité.

Ouvrage payé à l'unité , posée en ordre de marche y compris, raccordement à la gaine, socle anti-vibratile , tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes sujétions d'exécution au prix suivants :

875 Caisson d'extraction cuisine /cuisson 30000/15000 m3/h

Au prix n°.....875

876 Caisson d'extraction cuisine /cuisson 50000/25000 m3/h

Au prix n°.....876

877 Caisson d'extraction cuisine /laverie 2000 m3/h

Au prix n°.....877

878	<i>Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 24000/12000 m3/h</i>	
Au prix n°		878
879	<i>Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 40000/20000 m3/h</i>	
Au prix n°		879
880	<i>Caisson d'air neuf cuisine /laverie 1900m3/h</i>	
Au prix n°		880

VENTILATEUR A UNE SEULE VITESSE

Spécifications identiques au prix ci-dessus, mais avec une vitesse.

Ouvrage payé à l'unité y compris, tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes sujétions d'exécution au prix suivants :

881	<i>Caisson d'extraction 13000 m3/h</i>	
Au prix n°		881
882	<i>Caisson d'extraction 6500 m3/h</i>	
Au prix n°		882
883	<i>Caisson d'air neuf 4000 m3/h</i>	
Au prix n°		883

VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE

VOLETS A PORTILLON AVEC GRILLE

Fourniture, pose et raccordement d'un Volet de Désenfumage à portillon 1V ou 2V, de marque KOOLAIR, modèle CEVH ou similaire, permettant l'amenée d'air neuf ou l'extraction des fumées, homologués selon la norme EN 1366-10. Et certifié NF S61-937

Le volet est conçu selon les spécifications de la Norme EN 12101-8 est composé de :

- Une structure en matériau réfractaire à l'extérieur, tôle d'acier à l'intérieur
- Des vantaux en matériau réfractaire.
- Cadre de montage au moyen à encastrer dans le mur ou conduit.
- Le mécanisme d'actionnement par bobine électromagnétique 24/48V à émission de courant.
- Interrupteurs de début et de fin de course (FDCU) permettant d'indiquer la position fermée et/ou ouverte.
- Finition extérieure avec grille de protection en aluminium anodisé, type RPK spécifique pour le désenfumage. (RAL au choix de l'architecte).
- Grille d'habillage en aluminium,

Le volet doit avoir le certificat d'essai standard UNE EN 1366-10, et est classifié selon la norme EN 13501-4:EI 120 (ved i o) S 1500 AA multi. Les volets de désenfumage doivent aussi posséder le marquage CE no 0370-CPR-1687, conformément à la Directive Produits de Construction

3

89/106/CEE, et selon la norme EN12101-8.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé aux prix suivants :

884 S. UTILE = 0,31 à 0,40 m²

Au prix n°884

885 S. UTILE = 0,10 à 0,20 m²

Au prix n°885

EXUTOIRE DE DESENFUMAGE

Fourniture et pose d'un exutoire de fumée, gamme PYRODÔME ÉVOLUTION TREUIL de chez SKYDOME ou techniquement équivalent selon de la norme NF EN 12101-2, démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment des autres et comprenant :

Costière en tôle d'acier galvanisé à chaud de 12/10 d'épaisseur, isolée thermiquement et protégée extérieurement contre la corrosion, scellé dans la structure en béton, la costière doit être recouverte extérieurement par un isolant surfacé de bitume conçu spécialement pour recevoir directement des relevés d'étanchéité soudables.

d'un cadre ouvrant tubulaire en acier galvanisé, équipé de son fusible eutectique en série, sur lequel se raccordera la liaison par câble acier.

Remplissage Double Dômes PMMA (Polyméthacrylate de méthyle).

D'un cadre parclose en aluminium assurant le maintien du remplissage et protège les angles contre les chocs latéraux.

Une grille ouvrant laqué.

Une barre accroche échelle.

Un vérin à double effet ouverture et fermeture.

La commande d'ouverture doit se faire depuis le RDC par un système de type tirez-lâchez, l'emplacement et hauteur suivant recommandations et notice de sécurité incendie.

La fourniture et pose de l'ensemble des accessoires et équipements permettant de réaliser l'asservissement à la détection incendie (treuil à déclencheur pneumatique, câble, serre câble, poulies, gaine de protection, etc....).

Caractéristiques techniques :

Classement de réaction au feu **E**.

Surcharge de 25 à 50 kg/m² en fonction du remplissage.

Un échantillon à soumettre pour approbation par l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité de fourniture et pose y compris toutes fournitures et équipement pour fonctionnement (asservissement à la détection incendie) et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix suivants :

886 S. UTILE = 1,00 m²

Au prix n°886

CLAPETS COUPE FEU CIRCULAIRE

Spécifications identiques au prix ci-dessus, sauf que les clapets sont de type circulaire.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé aux prix suivants :

887 Ø 100 mm

Au prix n°887

888 Ø 125 mm

Au prix n°888

889 Ø 160 mm

Au prix n°889

890 Ø 200 mm

Au prix n°890

891 Ø 250 mm

Au prix n°891

GAINÉ

892 GAINÉ COUPE-FEU 2H

Les conduits sont réalisés par assemblage des panneaux composés de vermiculite exfoliée et liants inorganiques, de marque GEOSTAFF ou similaire, de densité moyenne 520kg/m³ et d'épaisseur 35 à 50mm suivant la performance (EI) recherchée. Ces panneaux seront classés A1 et marqués CE.

Les conduits devront justifier d'essais réalisés suivant les normes européennes EN 1366-1 et EN 1366-8 et bénéficier d'un classement de résistance au feu E, I, S, Multi, pression de service - 1500/+500Pa.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°892

893 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE SIMPLE PEAU

Fourniture et pose de gaines en acier galvanisé d'une épaisseur conformément au CPT.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°893

894 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE NOIRE CALORIFUGÉE

Fourniture et pose de gaine en tôle noir rectangulaire 30/10^{ème} **calorifugée en laine de verre de 40mm d'épaisseur**, pour extraction de fumée de cuisine y compris soudures, trappes de visite, supportage et toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°894

2

SOMMAIRE

900. ELECTRICITE HTA/BT.....	636
POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PLT1:	641
901 Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PLT1	641
902 Cellule par Disjoncteurs HTA 630A motorisée étanches :	643
903 Cellule Départ Interrupteur-sectionneur 630A motorisée étanches :	644
904 Cellule Comptage Haute Tension A (HTA) étanches :	644
905 Cellule Protection Générale Double Sectionnement étanches :	645
906 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :	646
907 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA motorisée étanches :	646
908 Ensemble de liaison HTA Pour le Local Poste de Livraison et de transformation PLT :	647
909 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :	647
910 Equipements de télécommande et de télémesure :	648
911 Equipements de sécurité pour poste de Livraison et de transformation PLT1:	649
912 Ensemble de liaison B.T pour poste de Livraison et de transformation PLT1:	649
913 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :	649
914 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :	650
915 Pièces de rechange pour poste de Livraison et de transformation PLT1:	650
916 Verrouillages au poste de Livraison et de transformation PLT1 :	651
917 Eclairage et prise de courant du local poste de Livraison et de transformation PLT1 :	651
918 Mise à la terre du poste de Livraison et de transformation PLT1 :	652
LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION	652
919 Câble Haute Tension A (HTA) en aluminium 1x240 mm ² 18/30KV	652
920 Borne de jonction HTA y compris borne de signalisation.....	653
POSTE DE TRANSFORMATION PT2:	653
921 Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 et local TGBT :	654
922 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :	657
923 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA étanche:.....	657
924 Ensemble de liaison (HTA) Pour Poste de Transformation PT2 :	658
925 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :	658
926 Ensemble de liaison B.T pour Poste de Transformation PT2 :	659
927 Equipements de sécurité pour Poste de Transformation PT2 :	659
928 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :	660
929 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :	660
930 Pièces de rechange pour Poste de transformation PT2 :	661
931 Verrouillages au Poste de Transformation PT2 :	661
932 Eclairage & Prises De Courants du Local Poste de Transformation PT2 :	661
933 Mise à la terre du Poste de Transformation PT 2 :	662
ALIMENTATION SANS COUPURE (ONDULEURS):	663
934 Ensemble Onduleurs 1x100 KVA :	671
935 Ensemble Onduleurs 1x80 KVA :	671
936 Ensemble Onduleurs redondant triphasé 2x20 KVA pour Le local serveur informatique :	671
TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (T.G.B.T) :	671
937 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N1:	674
938 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N2:	674
939 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O1:.....	674
940 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O2:.....	674
Tableaux Généraux de compensation de l'énergie réactive	674
941 Armoire de compensation de 250 KVAR (pour TGBTN1 & TGBT N2):	675
TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRE:	675
942 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PM:	679
943 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.1:	679
944 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.2:	679
945 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.3:	680
946 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.4:	680
947 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.5:	680
948 Tableau de protection Climatisation : TPC /PM:.....	680
949 Tableau de protection Ondulé : TPO /PM :	680
950 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PP:	680
951 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 1:	680
952 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 2:	680
953 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 3:.....	680
954 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 4:.....	680
955 Tableau de protection Clim : TPC /PP:	680
956 Tableau de protection Ondulé : TPO /PP:	680

957	Tableau de protection Normal : TPN/LD:.....	680
958	Tableau de protection Normal : TPN/BES:.....	680
959	Tableau de protection Normal : TPN/BSF:.....	680
960	Tableau de protection Normal : TPN/EC 1 :.....	680
961	Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI:.....	681
962	Tableau de protection Ondulé : TPO/LD:.....	681
963	Tableau de protection Ondulé : TPO/EC 1:.....	681
964	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN /PD:.....	681
965	Tableau de protection Normal : TPN/PD 1:.....	681
966	Tableau de protection Normal : TPN/CC 1:.....	681
967	Tableau de protection Normal : TPN/EE 1:.....	681
968	Tableau de protection Normal : TPN/EE 2:.....	681
969	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:.....	681
970	Tableau de protection Clim : TPC/CC 1:.....	681
971	Tableau de protection Clim : TPC/EE 1:.....	681
972	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PD:.....	681
973	Tableau de protection Ondulé : TPO/PD 1:.....	681
974	Tableau de protection Ondulé : TPO/CC 1:.....	681
975	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 1:.....	681
976	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 2:.....	681
977	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT:.....	681
978	Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.1:.....	682
979	Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.2:.....	682
980	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:.....	682
981	Tableau de protection Clim : TPC/PT 1.1:.....	682
982	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPO /PT:.....	682
983	Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 1.1:.....	682
984	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PMI:.....	682
985	Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.1:.....	682
986	Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.2:.....	682
987	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PMI:.....	682
988	Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.1:.....	682
989	Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.2:.....	682
990	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PMI:.....	682
991	Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.1:.....	682
992	Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.2:.....	682
993	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PS:.....	682
994	Tableau de protection Normal : TPN/PS 1:.....	683
995	Tableau de protection Normal : TPN/PS 2:.....	683
996	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PS:.....	683
997	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PS:.....	683
998	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 1:.....	683
999	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 2:.....	683
1000	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PAI:.....	683
1001	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 01:.....	683
1002	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 02:.....	683
1003	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 03:.....	683
1004	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 04:.....	683
1005	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PAI:.....	683
1006	Tableau de protection Ondulé : TPO /PAI:.....	683
1007	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PA:.....	683
1008	Tableau de protection Normal : TPN/PA 1:.....	683
1009	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 01:.....	683
1010	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 02:.....	683
1011	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 03:.....	684
1012	Tableau de protection Ondulé : TPO /PA:.....	684
1013	Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV:.....	684
1014	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 1:.....	684
1015	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 2:.....	684
1016	Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS:.....	684
1017	Tableau de protection Normal/Secours : TPN-GUIRITE:.....	684
	DISTRIBUTION PRINCIPALE, CANALISATIONS - CABLES ELECTRIQUES:.....	684
	Canalisations extérieures enterrées et regards:.....	686
1018	Traversée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses ::.....	686
1019	Tranchée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses:.....	687
1020	Traversée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:.....	687
1021	Tranchée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:.....	687

1022	Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm:	687
1023	Regard de Visite et de Tirage 80 x 80 x 80 cm:	687
1024	Regard de Visite et de Tirage 100 x 100 x 80 cm:	687
Alimentations basse tension en Câbles électriques :		687
1025	Câble U-1000 RO2V 1x240mm ² :	687
1026	Câble U-1000 RO2V 1x185mm ² :	687
1027	Câble U-1000 RO2V 1x150mm ² :	687
1028	Câble U-1000 RO2V 1x120mm ² :	687
1029	Câble U-1000 RO2V 1x95mm ² :	687
1030	Câble U-1000 RO2V 1x70mm ² :	687
1031	Câble U-1000 RO2V 1x50mm ² :	687
1032	Câble U-1000 RO2V 1x35mm ² :	687
1033	Câble U-1000 RO2V 1x25mm ² :	687
1034	Câble U-1000 RO2V 1x16mm ² :	687
1035	Câble U-1000 RO2V 4G50 mm ² +T:	688
1036	Câble U-1000 RO2V 5G35 mm ² :	688
1037	Câble U-1000 RO2V 5G25 mm ² :	688
1038	Câble U-1000 RO2V 5G16 mm ² :	688
1039	Câble U-1000 RO2V 5G10 mm ² :	688
1040	Câble U-1000 RO2V 5G6 mm ² :	688
1041	Câble CR1 1x120mm ² :	688
1042	Câble CR1 1x70mm ² :	688
1043	Câble CR1 1x16mm ² :	688
1044	Câble CR1 5x35mm ² :	688
1045	Câble CR1 5G25mm ² :	688
1046	Câble CR1 5G16mm ² :	688
1047	Câble CR1 5G10mm ² :	688
1048	Câble CR1 5G6mm ² :	688
Canalisation préfabriquée ::		688
1049	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 63 A.....	688
1050	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 80 A.....	690
1051	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 125 A.....	690
Canalisations intérieures, Chemins de câbles, plinthes et conduits :		691
1052	Chemin de câble - dimension 305 x 63mm :	693
1053	Chemin de câble - dimension 215 x 63mm :	693
1054	Chemin de câble - dimension 155 x 63mm :	693
1055	Chemin de câble - dimension 95 x 63mm :	693
1056	Plinthe électrique 100 x 50mm :	693
1057	Plinthe électrique 75x50 mm:	693
MISES A LA TERRE ET PROTECTIONS:		693
1058	Contrôle, amélioration et mesure de la terre du bâtiment principal y compris contrôleur de mise à la terre :	694
1059	Liaison équipotentielle principale :	694
1060	Liaison équipotentielle secondaire :	695
Paratonnerres:		695
1061	Paratonnerre : rayon >90 m :	698
DISTRIBUTION COMMANDES ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANTS:		698
Fourniture, Pose et Raccordement des Commandes:		699
1062	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage :	699
1063	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage Etanche :	700
1064	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double allumage :	700
1065	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient:	701
1066	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient étanche :	701
1067	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double va et vient :	702
1068	Fourniture, Pose et Raccordement d'une commande par détecteur de présence :	702
1069	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par bouton poussoir lumineux :	703
1070	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Foyer lumineux sur télérupteur ou minuterie :	703
1071	Foyer lumineux supplémentaire :	704
1072	Tableaux de Commande d'Eclairage TC.....	704
Fourniture, Pose et Raccordement Des Prises de courant :		705
1073	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T :	706
1074	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T avec détrompeur :	706
1075	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 10/16A - 2P+T étanche :	706
1076	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T antidéflagrant :	706
1077	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 20A - 3P+T antidéflagrant :	706
1078	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 380V :	706
1079	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 220V:	707
1080	Fourniture, Pose et Raccordement d'un Bouton Arrêt d'urgence:	707

Boîte au Sol :	707
1081 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 1 (I,O,N):	708
1082 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 2 (I,T,N,2O):	708
1083 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 3 (I,N,2O):	708
ALIMENTATIONSELECTRIQUES:	709
1084 Alimentation de l'enseigne lumineuse :	709
1085 Alimentation Ecran de projection :	709
1086 Alimentation Vidéo projecteur :	709
1087 Alimentation Porte électrique :	710
1088 Alimentation électrique 16A 220V :	710
1089 Alimentation électrique 20A 220V :	710
1090 Alimentation électrique 20A 380V :	711
1091 Alimentation électrique 32A 380V :	711
1092 Alimentation armoire informatique/telephonique:	712
1093 Alimentation armoires de Vidéosurveillance :	712
1094 Alimentation Commutateur parabolique :	712
1095 Alimentation de la centrale de détection incendie (ECS-CMSI):	712
1096 Alimentation Bloc Autonome d'Alarme :	712
1097 Alimentation Dispositif de commande avec signalisation (DCS) :	712
1098 Alimentation Tableur de report de synthèse pour BAAS-Pr :	712
1099 Alimentation rack de sonorisation :	712
1100 Alimentation pour contrôle d'accès :	713
1101 Alimentation centrale Anti-intrusion :	713
1102 Alimentation pour Commande et contrôle d'asservissement :	713
1103 Alimentation Station de surpression EP:	713
1104 Alimentation Station de surpression EI:	713
1105 Alimentation Chauffe-eau solaire :	713
1106 Alimentation Compresseur d'air comprimé:	713
1107 Alimentation Pompe de retour ECS:	713
1108 Alimentation Adoucisseur:	713
1109 Alimentation Pompe vide cave:	713
1110 Alimentation monosplit système inverter gainable entre 10 et 14Kw :	713
1111 Alimentation monosplit système inverter gainable entre 5 et 7Kw:	713
1112 Alimentation monosplit:	713
1113 Alimentation groupe froid-local poubelle:	713
1114 Alimentation système locaux techniques CFO-CFA:	713
1115 Alimentation système local Onduleur:	713
1116 Alimentation Armoire de climatisation local serveur:	714
1117 Alimentation Caisson d'extraction entre 200 m3/h et 500 m3/h:	714
1118 Alimentation Caisson d'extraction entre 600 m3/h et 1400 m3/h:	714
1119 Alimentation Caisson d'extraction entre 1500 m3/h et 4500 m3/h:	714
1120 Alimentation Caisson d'extraction buanderie:	714
1121 Alimentation Caisson d'air neuf entre 300 m3/h et 2100 m3/h:	714
1122 Alimentation Caisson d'air neuf entre 2500 m3/h et 5000 m3/h:	714
1123 Alimentation Caisson d'air neuf buanderie:	714
1124 Alimentation Caisson VMC:	714
1125 Alimentation Ventilateur de gaine:	714
1126 Alimentation Caisson d'extraction 13000 m3/h :	714
1127 Alimentation Caisson d'air neuf 6500 m3/h:	714
1128 Alimentation Caisson d'air neuf 4000 m3/h:	714
1129 Alimentation Caisson d'extraction cuisine /cuisson:	714
1130 Alimentation Caisson d'extraction cuisine /laverie:	714
1131 Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /cuisson:	714
1132 Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /laverie:	715
1133 Alimentation Lave vaisselle à capot:	715
1134 Alimentation Laveuse essoruse:	715
1135 Alimentation Séchoir de linge:	715
1136 Alimentation Calandreuse:	715
1137 Alimentation Meuble bain marie à eau sur meuble chaud:	715
1138 Alimentation Meuble réfrigère avec vitrines:	715
1139 Alimentation Chariot chauffe assiettes:	715
1140 Alimentation Turbine à glace verticale:	715
1141 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	715
1142 Alimentation chambre froide modulaire positive:	715
1143 Alimentation chambre froide modulaire négative:	715
1144 Alimentation fourneau simple service 4 feux à gaz sur four à gaz GN 2/1.:	715
1145 Alimentation sauteuse basculante gaz propane:	715

1146	Alimentation marmite gaz chauffe directe 150L:	715
1147	Alimentation friteuse 2 bacs à gaz propane sur placard a 2 portes :	715
1148	Alimentation bain marie avec commande:	716
1149	Alimentation placards à robinetterie gaz propane:	716
1150	Alimentation salamandre électrique:	716
1151	Alimentation four mixte à vapeur directe:	716
1152	Alimentation LAVEUSE ESSOREUSE:	716
1153	Alimentation SECHOIR DE LINGE:	716
1154	Alimentation CALANDREUSE:	716
1155	Alimentation PLACARDS A ROBINETTERIE GAZ PROPANE:	716
1156	Alimentation hotte d'extraction centrale:	716
1157	Alimentation four mixte à vapeur directe:	716
1158	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile	716
1159	Alimentation turbine à glace verticale:	716
1160	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	716
1161	Alimentation FACONNEUSE MANUELLE:	716
1162	Alimentation four a sole 04 niveaux :	716
1163	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	716
1164	Alimentation four a pâtisserie:	717
1165	Alimentation meuble réfrigère avec vitrine:	717
1166	Alimentation chariot chauffe assiette:	717
1167	Alimentation meuble chaud vitro céramique:	717
ECLAIRAGE DE SECURITE :		717
1168	Bloc de balisage de sécurité 45 lumens led:	717
1169	Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens :	718
1170	Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité :	718
1171	Bloc autonome portatif d'intervention (B.A.P.I) :	718
LUSTRERIE INTERIEUR & EXTERIEUR:		719
FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LA LUSTRERIE INTERIEURE:		719
1172	Panel encastré à LED 600/600 40W TYPE 1 - (PA01):	719
1173	Panel encastré à led 1200/300 40W TYPE 2 - (PA02):	720
1174	Panel encastré à led 600/600 33W TYPE 3 - (PA03):	720
1175	Plafonnier à led 37W - (PL):	721
1176	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 1 - (SP01):	722
1177	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 2 - (SP02):	723
1178	Spot encastré à led 17W TYPE 3 - (SP03):	724
1179	Spot encastré à led 24W TYPE 4 - (SP04) :	725
1180	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 5 - (SP05):	726
1181	Spot encastré à led 17W TYPE 6 - (SP06):	727
1182	Spot encastré à led 41W TYPE 7 - (SP07):	728
1183	Suspension à led 9,4W TYPE 1 - (SU01):	729
1184	Suspension décorative à led 5W TYPE 2 - (SU02):	730
1185	Suspension à led 14,8W TYPE 3 - (SU03):	731
1186	Suspension à led 31,7W TYPE 4 - (SU04):	732
1187	Suspension à led 63,5W TYPE 5 - (SU05):	733
1188	Suspension à led 120W TYPE 6 - (SU06):	734
1189	Suspension décorative 23W TYPE 7 - (SU07):	735
1190	Système linéaire WW à led 62,67W - (SY):	736
1191	Armature industrielle à led 65W - (AR):	737
1192	Bandeaux à led 14,4W/m - (BAN):	738
1193	Balisage à led 1W - (BAL):	738
1194	Applique à led 17,5W - (AP):	739
1195	Reglette étanche à led 21W - (RE):	740
1196	RAIL-(RA):	741
1197	Projecteur sur RAIL à led 27W TYPE 1 - (PRO1):	742
1198	Projecteur à led 9W TYPE 2 - (PRO2):	743
ECLAIRAGE EXTERIEUR:		744
CANALISATION EXTERIEURES ENTERRES:		744
1199	Tube Annelé Double Paroi diamètre 63mm y compris tranchée	744
CABLES ELECTRIQUES:		744
1200	Câble U1000RVFV 5G10 mm ² :	744
1201	Câble U1000RVFV 5G6 mm ² :	744
1202	Câble U1000RVFV 3G6 mm ² :	744
1203	Câble U1000RVFV 3G4 mm ² :	744
1204	Câble U1000RVFV 3G2.5 mm ² :	744
MASSIF POUR CANDÉLABRE:		744
1205	Massif pour Candélabre de hauteur 6,44 m :	745

1206	Massif pour Candélabre de hauteur 12 m :	745
1207	Massif pour Candélabre de hauteur 14 m :	745
LUSTRERIE EXTERIEURE:.....		745
1208	Projecteur à led 20W TYPE 1 :.....	745
1209	Projecteur au sol à led 4,3W TYPE 2 avec piquet :	746
1210	Projecteurs à led 380W:	747
1211	Projecteurs à led 3x380W sur un mât :	748
1212	Projecteurs à led 2x380W sur un mât :	750
1213	Projecteur à led 8X38W (16 Proj 1 mât):	751
1214	Armature routière à led 73W sur mât 6,44m:	753
1215	Bandeaux à led 48W:.....	755
1216	Système d'éclairage linéaire à led 24W :	756
1217	Applique à led 17,4W:	757
1218	Balisage à led 13.5W:	758
1219	Borne à led 45W:	759

900. ELECTRICITE HTA/BT

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

Les travaux de haute tension A (HTA) et Postes de transformation devront être obligatoirement réalisés par une entreprise agréée par le distributeur local d'énergie.

L'entreprise qui ne dispose pas de cet agrément devra sous-traiter ces travaux à une entreprise agréée.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS et les exigences du distributeur local d'énergie.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement, d'alimentation, de protection, de scellements et de mise en service.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, conformément aux règles de l'art et descriptions ci-après.

Les postes de transformation seront réalisés dans les locaux qui lui sont destinés dans le terrain du projet.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les postes de transformation, les installations haute tension A et basse tension ainsi que l'ensemble des équipements prévus dans le présent lot conformes aux exigences du distributeur local d'énergie et aux normes et règlements en vigueur.

Il incombe à l'Entrepreneur du présent lot de présenter à l'acceptation du distributeur local d'énergie, le Maître d'Ouvrage Délégué et à la maîtrise d'œuvre, les plans de maçonnerie des postes de transformation et des groupes électrogènes ainsi que les plans d'ensemble d'équipements, les plans des postes à l'échelle 1/20, les schémas électriques et les plans de distribution haute tension A (HTA) et basse tension (câblage et génie civil) avant d'entamer les travaux.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement, d'alimentation, de protection, de scellements et de mise en service.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

EQUIPEMENTS HAUTE TENSION A (HTA)/BASSE TENSION (BT) :

L'alimentation électrique du centre sera réalisée en haute tension A (HTA) par les services du distributeur local.

Nature du réseau = HTA.

Nature du régime de neutre : TT.

Tension = 22 KV ou 20 KV selon le distributeur.

Cette alimentation sera prise en "coupure d'artère" sur le réseau et aboutira aux postes de livraison situé en bordure de la propriété dans un local qui sera réservé à cet effet.

L'emplacement de ce poste sera implanté définitivement en commun accord avec le distributeur local d'énergie, le Maître d'Ouvrage Délégué, le BET et l'Architecte auteurs du projet.

Le poste de livraison (PL) doit desservir l'ensemble des équipements : voir les schémas synoptiques HTA-BT.

Les travaux à prévoir pour le présent lot seront :

- Aménagement du local du poste de livraison et de transformation (PLT).
- Aménagement du local de poste de transformation (PT).
- Fourniture, pose et raccordement des cellules préfabriquées.
- Fourniture et pose des transformateurs de puissance HTA/BT.
- Fourniture, pose et raccordement de l'appareillage HTA/BT.
- Réservations et fourreaux de pénétration des câbles HTA et BT.
- Canalisations de haute et basse tension.
- Aérations et ventilations.
- Prises et circuits de terre.
- Menuiseries métalliques galvanisées et tous les accessoires.

CHAQUE POSTE COMPRENDRA PRINCIPALEMENT :

- Des cellules Interrupteur Arrivée/Départ étanches. (avec motorisation).

Des cellules de protection des transformateurs.

Des transformateurs de puissances HTA/BT immergés type cabine.

Equipements complémentaires (accessoires de sécurité, pièces de rechanges, verrouillages éclairages normal et de secours, chemins de câbles, caniveaux, buses, etc.).

- Batteries de condensateurs.
- Bornes de terre.
- Câblages et liaisons entre équipements HTA et BT.

L'équipement des tableaux et des coffrets sera du type SCHNEIDER ELEC, NEXANS, ENERGY TRANSFO ou similaire (voir descriptions techniques ci-après).

En général, les cellules doivent répondre aux :

1. Normes:

- CEI : 60 265, CEI : 60 694-1, CEI : 62 271-102 et CEI : 62 271-200.
- HN : 64-S-42 amendements n°1 et n° 2.
- HN : 64-S-43 amendements n°1.
- D61-P61 : ST ONEE

2. Caractéristiques électriques :

<i>Caractéristique</i>	<i>Unité</i>	<i>Valeur</i>
------------------------	--------------	---------------

<i>Caractéristique</i>	<i>Unité</i>	<i>Valeur</i>
Tension d'isolement	KV	24
Tension nominale	KV	24
Tension de service	KV	22
Altitude IEC 62271-1	M	≤1000
Température ambiante IEC 6227-1	°C	-25 à 55
Humidité relative	%	95%
Fréquence assignée	Hz	50
Tension de tenue aux ondes de choc		
- à la masse et entre les pôles	KV (eff)	125
- sur la distance de sectionnement		
		145
Tension de tenue à 50Hz/1mn		
- à la masse et entre pôles	KV (eff)	50
- sur la distance de sectionnement		
		60
Courant assigné en service continu		
Jeu de barres	A	630
Cellule Arrivée Disjoncteurs	A	630
Cellule Arrivée Interrupteurs-sectionneurs	A	630
Cellule Protection Transformateur par disjoncteur	A	200
Cellule Protection Transformateur par Interrupteur-sectionneur	A	200
Courant de courtes durées admissibles assignées	KA (eff)/1s	16
Valeur de courant crête admissible assigné 1s (IP pouvoir de coupure et d'établissement)	KA	40
Tenue à l'arc interne AFL	KA/1s	16
Pouvoir de coupure assigné de charge principalement active		
Interrupteur-sectionneur « Cellule arrivée »	A	630
Coupure du courant de la charge active principale	A	630
Interrupteur-fusibles « Cellule Protection Transformateur »	A	200
Pouvoir de fermeture assigné sur court-circuit		
Interrupteur-sectionneur «Cellule Arrivée » crête	KA	20
Sectionneur de terre « Cellule Arrivée » crête	KA	20
Pression de remplissage assignée du SF6 à 20°C	MPA	0,03
Indice de protection		
Pour les circuits HTA	IP67	
Pour les enveloppes et les commandes mécaniques des appareils	IP53	
Pour les indicateurs lumineux	IP 2X	
Revêtement de surface		
Enveloppe et tôles Inox	AISI 304	
Couleur RAL	7035	
Classe de cloisonnement	PM	
Catégorie de perte de continuité de service	LSC2	
Motorisation	24 Vcc	

3. Caractéristiques mécanique :

<i>Endurance Mécanique</i>	<i>Nbre MANŒUVRE</i>	<i>Classe</i>
Disjoncteur	10 000	M3
Interrupteur	5 000	M2
<i>Endurance Electrique</i>		
Disjoncteur		E2
Interrupteur		E3

4. Description de l'appareillage

L'appareillage doit être constitué des unités fonctionnelles intégrées et de dimensions réduites.

Cet ensemble à isolement intégral comprend :

- Une enveloppe métallique en acier inoxydable, étanche et scellée à vie, qui regroupe les parties actives, interrupteur- sectionneur, sectionneur de terre, interrupteur fusibles et jeu de barres.
- Des compartiments câbles avec les interfaces de raccordement au réseau et au transformateur.
- Un compartiment bas tension.
- Un compartiment contrôle-commande.
- Un compartiment puits fusibles pour l'interrupteur combiné à des fusibles
- Les performances de l'appareillage doivent répondre à la définition de "système à pression scellé", conformément à la recommandation CEI.
- L'interrupteur sectionneur et le sectionneur de terre doivent offrir toutes les garanties d'utilisation pour l'exploitant
- Etanchéité
- L'enveloppe est remplie de SF6. Elle est scellée à vie après remplissage. Son étanchéité, systématiquement vérifiée en usine, donne à l'appareil une espérance de vie de 30 ans. L'appareillage ne doit demander donc aucun entretien des parties actives.
- Coupure interrupteur sectionneur :

L'extinction de l'arc électrique doit être obtenue par l'utilisation du technique auto-soufflage de SF6.

AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX, L'ENTREPRISE DEVRA PRESENTER :

- Plans de modifications éventuelles (plans de génie civil des postes, plan de situation et de masse etc.).
- Plans d'exécution des postes de transformation (vue en plan/coupe).
- Représentation de tout le matériel électrique et de l'équipement des postes.
- Schémas de principe et désignation des marques et types des matériaux et matériels prévus.
- Schémas de verrouillage des cellules HTA.

Tous les plans et schémas doivent parvenir au BET pour acceptation avant de les soumettre à l'approbation du BCT et du distributeur.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter (constructions, aménagements, équipements HTA, Armoires BT, coffrets de comptage, distributions principales et secondaires, éclairage.) s'impose.

Toutes les démarches avec la régie de distribution de l'électricité seront à la charge de l'entrepreneur. Les postes de transformation seront de type abonné maçonné.

L'entreprise du présent lot doit l'ensemble des travaux de construction ou d'aménagement nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage dans les règles de l'Art et suivant les normes en vigueur et les exigences du distributeur.

POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PLT1:

Les équipements du poste de transformation doivent être équipés de tous les équipements et interfaces nécessaire pour le renvoi des états des marches/arrêts, défaut et alarmes vers le poste GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.

901 Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PLT1

Le local "Poste de livraison et de transformation PLT" aura (à titre indicatif) les dimensions Suivantes :

☞	L	=	7.00m.
☞	l	=	5.00m.
☞	h	=	3.20m. (Ces dimensions sont à titre indicatif).

Le plan architecture sera remis par les Architectes.

▪ FOUILLES EN PLEINE MASSE :

Le volume des fouilles dans tout terrain de toute nature (y compris le rocher) sera calculé après les vides des fouilles à exécuter conformément aux règles de l'Art et aux plans d'exécution.

▪ ÉVACUATION ET REMBLAIEMENT :

Le remblaiement sera exécuté avec des terres extraites des fouilles ou des terres sélectionnées emportées, les terres argileuses ou végétales ne devront en aucun cas être utilisées en remblais.

Le remblaiement sera mis en place par couches de 20cm de terrain après arrosage et compactage.

Il devra avoir une densité égale à 95% de la densité "OPTIMUM PROCTOR".

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques.

▪ BETON DE PROPRETÉ :

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour les semelles, les poteaux, les longrines, etc. y compris le coffrage décoffrage et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

▪ BETON ARME EN FONDATION, EN ELEVATION ET POUR ACROTÈRES :

En béton vibré exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et les règles de l'art. Les poteaux en béton armé, constituant l'ossature du bâtiment abritant le poste de livraison, de section minimale 0.20 x 0.20m seront reposés sur une fondation continue et supporteront une dalle de couverture en béton armé par l'intermédiaire d'un chaînage de ceinture et de poutres.

▪ ACIERS :

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et comprendra la façon et la pose des aciers, le fil de montage, etc.

▪ FAÇON DE LARMIER :

Ménagé dans les bétons et les enduits laissant une gorge de 1,5cm de profondeur sur 5cm de largeur.

▪ FORME DE PENTE :

Exécutée en béton dosé à 300kg de ciment CPJ 35, soigneusement réglée et damée formant gorge à la base des reliefs et sera de 2cm par mètre.

▪ CHAPE DE LISSAGE :

De 0,02m d'épaisseur réalisée en mortier de ciment dosé à 250kg de CPT35, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux pluviales vers les conduites d'évacuation.

▪ ETANCHEITE MULTICOUCHE :

L'étanchéité sera exécutée en 3x36S y compris coupes de recouvrement des feutres. Une couche adhérente flinkote, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S. Le recouvrement des différents plis se fera avec des joints croisés.

▪ LE PLAFOND :

Le plafond doit être exécuté de manière à éviter tout défaut d'étanchéité et tout risque d'infiltration. Aucun scellement n'est admis dans le plafond.

▪ LE SOL :

Le sol doit être à 0.20m du dessus du niveau du sol avoisinant, et dans le cas de terrains inondables au-dessus du niveau des plus hautes eaux. A défaut, il sera prévu un cuvelage étanche.

Le sol doit supporter des charges au moins égales à 500daN/m².

Pour les planchers en béton armé, un treillis soudé à fers de 4mm de diamètre et à mailles de 0.30x0.50 m max., sera noyé au coulage et relié à la prise de terre par conducteur de protection.

▪ FOSSE A HUILE :

Dans le cas des appareillages comportant plus de 25litres de diélectrique liquide, une fosse à huile sera prévue pour le transformateur de puissance permettant de recueillir le liquide, avec, en partie supérieure, un grillage et un lit de galets destinés à assurer l'étouffement de la combustion.

▪ VENTILATION :

L'entrée d'air extérieur doit avoir son bord inférieur à plus de 0.20m au-dessus du sol du local et la sortie doit se trouver en partie haute (si c'est possible à l'opposé de l'entrée d'air).

Les ouvertures doivent être protégées par des doubles lames de persiennes en tôle galvanisée, et par un grillage à mailles de 10mm, en fil de fer de 2.20mm au moins, pour éviter la pénétration des eaux et l'accès des corps étranger aux parties sous tension.

Une ventilation forcée par un extracteur mécanique alimenté depuis une source N/S commandé par un thermostat d'ambiance installé à l'intérieur du poste.

Les travaux d'aménagement du local du poste de livraison et de transformation comprendront :

- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs.

- Exécution du sol des postes, des caniveaux HTA, des caniveaux BT, forme en béton de 0,10
- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences du distributeur.
- L'ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni et constitué de :
 - ⊕ Une porte d'abonné avec serrures anti-paniques (y compris quincaillerie).
 - ⊕ Des grilles de ventilation 800 x 1200 hautes et 660 x 1000 basses pour l'aération naturelle des transformateurs.
 - ⊕ Des cadres de caniveaux.
 - ⊕ Des plaques de support, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
 - ⊕ L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
 - ⊕ Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.
 - ⊕ Le schéma synoptique du poste de transformation PT 01.
 - ⊕ Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT 01.
 - ⊕ Repérage des transformateurs et des cellules.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'aménagement des fosses à huile, les caniveaux, les buses d'amenées de câbles, les reprises éventuelles des cadres et contre cadres en cornières galvanisées et les menuiseries métalliques (gainés de ventilation, portes d'accès) sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 901

902 Cellule par Disjoncteurs HTA 630A motorisée étanches :

LA CELLULE COMPRENDRA LES EQUIPEMENTS SUIVANTS :

- 01 TC Tore pour la protection Homopolaire Mesurée
- 01 commande Electrique 24Vcc
- Deux bobines à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
- Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6

- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :
- 01 Boite d'essai Tension et une boite d'Essai courant
- 01 Court-circuiteur.
- 01 Système de Relayage d'interface
- 01 kit d'extensibilité
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n°902

903 Cellule Départ Interrupteur-sectionneur 630A motorisée étanches :

LA CELLULE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter verrouillage électrique permet d'interdire toute fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n°903

904 Cellule Comptage Haute Tension A (HTA) étanches :

La cellule comprendra :

Chaque cellule est équipée à part les équipements de base suivant :

- 01 Emplacement pour les 03 Transformateurs de Tension pour le comptage de fourniture ONEE
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique
- 01 Ensemble d'inter verrouillage permet d'interdire toute fausse manœuvre.

- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Fusible à poudre 0,5A– 24KV pour la protection des transformateurs de tension pour le comptage.
- 01 kit d'extensibilité

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n° 904

905 Cellule Protection Générale Double Sectionnement étanches :

Elle est équipée par les équipements de base suivant :

- 01 commande Electrique 24Vcc sur le Disjoncteur
- 03 TC de protection
- 01 Emplacement pour 03 TC de comptage de fourniture ONEE
- Deux bobines à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
- Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :
 - 01 Relais de protection numérique REC 615 de marque ABB.
 - 01 Boite d'essai Tension et une boite d'Essai courant.
 - 01 chargeur batterie 220 / 24Vcc-20Ah.
 - 01 Court-circuiteur
 - 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.

Matériel de marque SEL, Schneider Electric, Nexans ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n°905

906 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :

CHAQUE CELLULE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter verrouillage électrique permet d'interdire toute fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, Schneider Electric, Nexans ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n°906

907 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA motorisée étanches :

ELLE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- Bobine à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
 - Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :
 - 01 Relais Kries IKI31 pour la protection Maximum et Homopolaire sur 03 TC (type Rogowski)

- 01 Système de Relayage d'interface
- 01 kit d'extensibilité
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, Schneider Electric, Nexans ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivants les exigences du distributeur, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 907

908 Ensemble de liaison HTA Pour le Local Poste de Livraison et de transformation PLT :

La liaison entre les bornes HTA du transformateur et les bornes de sortie de la cellule de protection transformateur sera réalisée en câbles unipolaires type sec PRC cuivre isolement 18/30KV, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

En mode de pose souterrain, les canalisations du câble (HTA) seront équipées d'un dispositif de détection de défaut (DDS).

Il sera raccordé au transformateur par des bornes embrochables de type ELASTIMOLD ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires pour le raccordement des câbles de part et d'autre du transformateur et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 908

909 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :

Le transformateur à mettre en place sera à prises HTA débrochables et caisson de raccordement BT conforme à la norme NF EN 61558.2.15 et répondra aux critères suivants :

CARACTERISTIQUES

- Tension primaire triphasée 22 KV.
- Prise de réglage $\pm 5\%$ par commutateur hors tension.
- Tension secondaire 380 V/220 V, neutre sorti.
- Couplage triangle – étoile DYN 11.
- Tension à vide 400 V - en charge 380 V.
- Puissance nominale : 500 KVA.
- Isolement dans l'huile.
- Pertes extra réduites
- Relais de protection DGPT2 y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA.
- Capot de protection plombable des bornes BT.

LE TRANSFORMATEUR SERA LIVRE AVEC :

- 1 Relais de protection **DGPT 2** y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA

- 1 Commutateur de réglage $\pm 5\%$ de la tension primaire
- Huile de premier remplissage
- Galets de roulement orientables.
- Anneaux de levage.
- Tous les accessoires pour le transport et la manutention ;
- Bornes HT embrochables du type TLH et verrouillables avec les protections HTA et BT du transformateur.
- La surveillance des surcharges et élévations des températures doit être assurée : prévoir une alarme en liaison avec la sonde de température (Seuil 1) intégrée au DGPT2 du transformateur.

Le transformateur sera de marque BELTRANSFO, NEXANS, ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°..... 909

910 Equipements de télécommande et de télémessure :

L'ouvrage a pour objet la fourniture d'un système asservi y compris les équipements de télécommunication et télémessure pour le poste de livraison.

Ce système offre les fonctions suivantes :

- Télécommande (ouverture/fermeture) des cellules motorisées Interrupteur (HTA) et disjoncteurs (HTA) ;
- Télésignalisation des états des cellules motorisées Interrupteur (HTA) et disjoncteurs (HTA) ;
- Télémessures des courants de charge des cellules départs (HTA) ;
- Enregistrement chronologique horodaté des événements ;
- Détection des défauts ampère-métriques par départ (HTA) ;
- Fourniture de l'énergie nécessaire pour l'alimentation de la motorisation des cellules Interrupteurs et des équipements de transmission ;
- Contrôle commande locale des cellules motorisées (HTA) ;
- Transmission et réception des données à partir du système de supervision ;
- Dialogue opérateur/ poste système via une interface locale face avant et/ou avec PC portable pour le paramétrage du poste système ;

Les signalisations les plus importantes sont visualisées sur la face avant à partir du système de supervision ; à savoir :

- Signalisation position interrupteur ouvert ;
- Signalisation position interrupteur fermé ;
- Signalisation position sectionneur de terre ouvert ;
- Signalisation position sectionneur de terre fermé ;

- Détection de courants de défauts homopolaires et polyphasés sur seuils de réglage configurables ;

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 910

911 Equipements de sécurité pour poste de Livraison et de transformation PLT1:

L'entreprise du présent lot fournira et posera dans le poste les équipements de sécurité comme prescrit au CPT du présent lot et conformément aux exigences du distributeur, en particulier :

- 3 fusibles MT par transformateur placés sur support mural.
- 1 tabouret isolant type intérieur 36 KV.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 36 KV.
- 1 perche de sauvetage 36 KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2.
- Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 911

912 Ensemble de liaison B.T pour poste de Livraison et de transformation PLT1:

La liaison basse tension sera réalisée en câble U1000 RO2V de section appropriée suivants les schémas unifilaires joints au présent CPS, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

Le câble basse tension sera raccordé depuis le transformateur jusqu'au disjoncteur général BT suivant les plans approuvés par le distributeur d'énergie et entre le disjoncteur général et le jeu de barres normal du T.G.B.T.

Ces câbles seront posés soit dans des caniveaux fermés, visitables soit sur des chemins de câbles en tôles galvanisées perforées.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement des câbles, tubage, caniveaux, chemins de câble et toutes sujétions nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 912

913 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :

Pour la compensation de l'énergie réactive, il sera installé une batterie de condensateurs à compensation automatique type VARPLUS de chez SCHNEIDER ou similaire ayant les caractéristiques principales suivantes :

- Conforme à la Norme NF HN 60439 ;
- Les surcharges admissibles maximum seront de 30% en courant et 10 % en tension pendant 8 heures par jour ;

L'ENSEMBLE SERA COMPOSE D'ARMOIRE INTEGRANT :

- Gradins de condensateurs avec une puissance de 30 KVAR ;

- Signalisation de l'état de la compensation et du nombre de gradins en service.
- Protection par un disjoncteur type NS de Schneider ou similaire, de calibre approprié-P.d.C 36KA

Les raccordements seront en câble U1000 R02V posé sur chemin de câble, le matériel sera de marque SCHNEIDER ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris le coffret, le raccordement et les organes de protection sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 913

914 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :

Le disjoncteur général BT sera de type débrosable sur chariot, cadenassable par serrure en position ouverte. Pouvoir de coupure (PDC) supérieur ou égal à 36 kA.

Disjoncteur, Tétra polaire équipé de 4 déclencheurs magnétothermiques du type réglable NT08H1/A associé à l'unité de contrôle MICROLOGIC 5.0/7.0A de chez SCHNEIDER ELECTRIC MERLIN GERIN ou similaire. Le neutre sera coupé à l'ouverture du disjoncteur.

Le disjoncteur général BT sera placé dans le local du poste de transformation y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement suivant les normes et exigences du distributeur de l'énergie. La face avant du disjoncteur devra être apparente sur le TGBT pour des facilités de manœuvres.

LE DECLENCHEMENT DU DISJONCTEUR DEVRA ETRE OBTENU :

- Par commande manuelle.
- Par ses déclencheurs.
- Par le dispositif de déclenchement imposé par le décret du 14/11/88.
- Obligatoirement par verrouillage avec le disjoncteur HTA du transformateur.
- Par la fermeture du contact du thermostat, le contact de température 2^{ème} seuil du DGPT2

La protection des travailleurs sera en stricte conformité avec le décret du 14 Novembre 1962. A cet effet le disjoncteur général comportera deux (2) VIGIREX dont le seuil est réglable de 0 à 2A :

- Le premier sera réglé à 1A, et déclenchera une alarme sur Klaxon à installer au-dessus du TGBT.
- Le deuxième réglé à 2A assurera le déclenchement du disjoncteur général à basse tension.

Le prix comprend aussi le contacteur (approprié) pour le sectionnement au niveau des arrivées dans les TGBT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 914

915 Pièces de rechange pour poste de Livraison et de transformation PLT1:

L'entreprise fournira et posera sur un râtelier dans le poste de transformation, un jeu de coupe-circuit H.P.C (haut pouvoir de coupure) pour la protection du transformateur.

Le calibre et les dimensions des fusibles doivent être identiques à ceux installés dans la cellule de protection.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 915

916 Verrouillages au poste de Livraison et de transformation PLT1 :

Il sera prévu des verrouillages entre les protections haute tension A des deux transformateurs, les bornes des transformateurs et les disjoncteurs généraux Basse Tension par des jeux de serrures et clefs (libre/emprisonnée) comme imposé par l'arrêté du Ministère des Travaux Publics N°566-70 du 02 octobre 1971.

Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur d'énergie et le BET avant sa commande et son installation et doit répondre aux critères minimums suivants :

- Interdiction d'accès dans une cellule tant qu'elle comporte des équipements sous tension.
- Interdiction de la manœuvre en charge des sectionneurs.
- Interdiction d'accès dans une cellule transformateur de potentiel tant que le sectionnement HTA et BT n'est pas assuré.

L'ensemble de l'ouvrage pour le verrouillage du poste de transformation PT, y compris tous accessoires et sujétion de fourniture et de pose, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 916

917 Eclairage et prise de courant du local poste de Livraison et de transformation PLT1 :

L'éclairage normal du poste sera assuré par des luminaires étanches 2x36w.

Les interrupteurs en va et vient et conducteurs de la série U-1000RO2V de 1,5 mm² de section posés sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés.

Les prises de courant et conducteurs de la série U-1000RO2V de 2,5 mm² de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés

Le petit appareillage du poste de transformation est généralement du type étanche, sauf spécifications sur les plans approuvés par le distributeur. Il sera de marque VIMAR, INGELEC, ERIS ou similaire.

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à la Norme NF 71.800.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront du type à incandescence, embrochable, d'autonomie 1 heure et de référence 60825 de chez **Schneider Electric** ou similaire.

Les protections de ces dispositifs rassemblés dans un coffret métallique comprenant barrettes de terre et de neutre alimenté depuis l'amont du disjoncteur général BT par câble U1000R2V section 5G4 cuivre sous conduit IRO. Ces protections comprennent :

- Un interrupteur différentiel de tête sensibilité 30mA calibre 32A tétrapolaire et de pouvoir de coupure approprié.
- Disjoncteurs bipolaires calibre 2x10A pour éclairage poste.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les résistances de chauffage éventuelles.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les prises de courant monophasées.

Le coffret sera de marque NEXANS, SCHNEIDER, INGELEC ou similaire.

Les protections et équipements du coffret seront de marque SCHNEIDER, ABB, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°917

918 Mise à la terre du poste de Livraison et de transformation PLT1 :

L'entreprise du présent lot devra, la fourniture et pose d'un ceinturage en fond de fouille du poste, en conducteur cuivre nu de 28 mm² de section.

La terre du neutre et la terre des masses seront réalisées par des puits de terre séparés l'un de l'autre de 8.00 mètres minimums.

La profondeur d'enfouissage dépend de la nature du terrain mais ne doit pas être inférieure à 1,00m. Les prises doivent être enterrées autant que possible dans un terrain frais et formé de terre végétale.

Les prises de terre doivent être établies en terrain naturel, jamais dans un remblai.

Les barrettes de coupure seront montées sur supports isolants ou placées en dehors des cellules à un endroit facilement accessible dans le local abonné du poste.

Les jonctions, dérivations et raccordements se feront à l'aide de manchons tés et cosses de serrage concentrique.

Les circuits de terre seront continus, en aucun cas une pièce métallique ou un châssis d'appareil, ne pourra être utilisé comme conducteur.

Dans le cas où le distributeur local le demande, un quadrillage en fers ronds de 4mm à 4 mailles de 0,30x0,50 soigneusement ligaturées sera noyé à la partie inférieure du radier.

Une connexion en cuivre de 28mm² de section nominale, reliée électriquement au quadrillage, émergera de 0,20m au-dessus du sol du poste, pour permettre son raccordement facile au circuit de terre, elle sera placée vers la porte du poste.

Dans le cas d'emploi de cellules préfabriquées, la mise à la terre des cellules sera effectuée par une barrette de terre de 30x2mm fixée sur le sous bassement des cellules et munies de tétons de mise en place d'appareillage mobile.

Les éléments à relier à la prise de terre des masses du poste sont :

- Les masses de tous les circuits à haute et à basse tension.
- Les écrous ou les panneaux grillagés métalliques de protection.
- Le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment.
- Les sectionneurs de terre des cellules, les VIGIA.

La valeur de la résistance de l'ensemble de ces prises de terre ne doit pas excéder 3 ohms pour les masses.

Le câble sera de marque NEXANS, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°918

LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION

919 Câble Haute Tension A (HTA) en aluminium 1x240 mm² 18/30KV

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement de câble ALU PRC 18/30 KV, S26 en aluminium unipolaire de 1x240mm² de section.

Le prix comprend les cosses et accessoires de raccordement nécessaires.

Le câble sera de marque NEXANS, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé et exécuté conformément au plan de détail établi par l'entrepreneur et approuvé par le distributeur sera payé au mètre linéaire au prix n° 919

920 Borne de jonction HTA y compris borne de signalisation

L'ensemble de l'ouvrage comprend la fourniture, le montage et le raccordement de jeu de 3 boîtes de jonction HTA retractable à froid 18/30 KV pour câble MT NFC 33-226 avec raccord à serrage mécanique.

▪ **Normes :**

✓ C 33-001, C 33-050, et CEI 60-502.

▪ **Utilisation :**

✓ Jonction rétractable à froid pour le raccordement de câbles à isolation synthétique, de formes rondes.

✓ Jonction directement enterrable et étanche à l'immersion temporaire (2 bars).

▪ **Câbles :**

✓ Unipolaires à isolation synthétique suivant NF C 33-223, CEI 502, UTE C 33-223 et C 33-226.

✓ Conducteur aluminium.

✓ Tension d'isolement : classes 12 kV, 24 kV et 36 kV.

✓ Sections admissibles : de 95 à 240 mm².

▪ **Description :**

✓ 1 jonction unipolaire contenant tous les composants et instructions nécessaires au montage, avec raccord à serrage mécanique.

✓ Pouvant accepter des sections de 95 à 240 mm² aluminiums

✓ Tension nominale : 22/24 KV

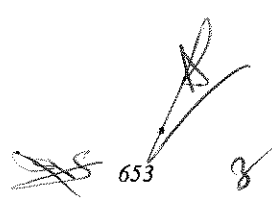
▪ **Borne de signalisation de boîtes de jonction HTA :**

✓ Si la régie l'exige, un repérage par borne doit être prévue par l'entrepreneur du présent lot.

Ouvrage payé au l'ensemble de jeu de 3 boîtes y compris borne de signalisation et toutes sujétions et accessoires de fourniture, de pose et de raccordement conformément aux normes, règlements en vigueur et aux exigences de la régie et selon les règles de l'art,

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé et exécuté conformément au plan de détail établi par l'entrepreneur et approuvé par le distributeur sera payé à jeu de 3 boîtes au prix n° 920

POSTE DE TRANSFORMATION PT2:

 653 8

Les équipements du poste de transformation doivent être équipés de tous les équipements et interfaces nécessaire pour le renvoi des états des marches/arrêts, défaut et alarmes vers le poste GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.

921 Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 et local TGBT :

Le local "Poste de transformation PLT" aura (à titre indicatif) les dimensions
Suivantes :

- ☞ L = 7.00m.
- ☞ l = 5.00m.
- ☞ h = 3.20m. (Ces dimensions sont à titre indicatif).

Le local "TGBT" aura (à titre indicatif) les dimensions
Suivantes :

- ☞ L = 3.00m.
- ☞ l = 4.00m.
- ☞ h = 3.20m. (Ces dimensions sont à titre indicatif).

Le plan architecture sera remis par les Architectes.

▪ FOUILLES EN PLEINE MASSE :

Le volume des fouilles dans tout terrain de toute nature (y compris le rocher) sera calculé après les vides des fouilles à exécuter conformément aux règles de l'Art et aux plans d'exécution.

▪ EVACUATION ET REMBLAIEMENT :

Le remblaiement sera exécuté avec des terres extraites des fouilles ou des terres sélectionnées emportées, les terres argileuses ou végétales ne devront en aucun cas être utilisées en remblais.

Le remblaiement sera mis en place par couches de 20cm de terrain après arrosage et compactage.

Il devra avoir une densité égale à 95% de la densité "OPTIMUM PROCTOR".

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques.

▪ BETON DE PROPLETE :

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour les semelles, les poteaux, les longrines, etc. y compris le coffrage décoffrage et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

▪ BETON ARME EN FONDATION, EN ELEVATION ET POUR ACROTRES :

En béton vibré exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et les règles de l'art. Les poteaux en béton armé, constituant l'ossature du bâtiment abritant le poste de livraison, de section minimale 0.20 x 0.20m seront reposés sur une fondation continue et supporteront une dalle de couverture en béton armé par l'intermédiaire d'un chaînage de ceinture et de poutres.

▪ ACIERS :

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et comprendra la façon et la pose des aciers, le fil de montage, etc.

▪ FAÇON DE LARMIER :

Ménagé dans les bétons et les enduits laissant une gorge de 1,5cm de profondeur sur 5cm de largeur.

▪ FORME DE PENTE :

Exécutée en béton dosé à 300kg de ciment CPJ 35, soigneusement réglée et damée formant gorge à la base des reliefs et sera de 2cm par mètre.

▪ CHAPE DE LISSAGE :

De 0,02m d'épaisseur réalisée en mortier de ciment dosé à 250kg de CPT35, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux pluviales vers les conduites d'évacuation.

▪ ETANCHEITE MULTICOUCHE :

L'étanchéité sera exécutée en 3x36S y compris coupes de recouvrement des feutres. Une couche adhérente flinkote, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S. Le recouvrement des différents plis se fera avec des joints croisés.

▪ LE PLAFOND :

Le plafond doit être exécuté de manière à éviter tout défaut d'étanchéité et tout risque d'infiltration. Aucun scellement n'est admis dans le plafond.

▪ LE SOL :

Le sol doit être à 0.20m du dessus du niveau du sol avoisinant, et dans le cas de terrains inondables au-dessus du niveau des plus hautes eaux. A défaut, il sera prévu un cuvelage étanche.

Le sol doit supporter des charges au moins égales à 500daN/m².

Pour les planchers en béton armé, un treillis soudé à fers de 4mm de diamètre et à mailles de 0.30x0.50 m max., sera noyé au coulage et relié à la prise de terre par conducteur de protection.

▪ FOSSE A HUILE :

Dans le cas des appareillages comportant plus de 25litres de diélectrique liquide, une fosse à huile sera prévue pour le transformateur de puissance permettant de recueillir le liquide, avec, en partie supérieure, un grillage et un lit de galets destinés à assurer l'étouffement de la combustion.

▪ VENTILATION :

L'entrée d'air extérieur doit avoir son bord inférieur à plus de 0.20m au-dessus du sol du local et la sortie doit se trouver en partie haute (si c'est possible à l'opposé de l'entrée d'air).

Les ouvertures doivent être protégées par des doubles lames de persiennes en tôle galvanisée, et par un grillage à mailles de 10mm, en fil de fer de 2.20mm au moins, pour éviter la pénétration des eaux et l'accès des corps étranger aux parties sous tension.

Une ventilation forcée par un extracteur mécanique alimenté depuis une source N/S commandé par un thermostat d'ambiance installé à l'intérieur du poste.

Les travaux d'aménagement du local du poste de transformation comprendront :

- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs.
- Exécution du sol des postes, des caniveaux HTA, des caniveaux BT, forme en béton de 0,10

- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences du distributeur.
- L'ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni et constitué de :
 - ⊕ Une porte d'abonné avec serrures anti-paniques (y compris quincaillerie).
 - ⊕ Des grilles de ventilation 800 x 1200 hautes et 660 x 1000 basses pour l'aération naturelle des transformateurs.
 - ⊕ Des cadres de caniveaux.
 - ⊕ Des plaques de support, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
 - ⊕ L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
 - ⊕ Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.
 - ⊕ Le schéma synoptique du poste de transformation PT2.
 - ⊕ Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT2.
 - ⊕ Repérage des transformateurs et des cellules.

Les travaux d'aménagement du local TGBT comprendront :

- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs.
- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition.
- L'ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni et constitué de :
 - ⊕ Une porte d'accès 1,20m x 2,10m équipée de serrure.
 - ⊕ Grille de ventilation.
 - ⊕ L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
 - ⊕ Des cadres de caniveaux.
 - ⊕ Luminaire étanches commandé par interrupteur étanche.
 - ⊕ Un bloc de secours d'ambiance 45lum
 - ⊕

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'aménagement des fosses à huile, les caniveaux, les buses d'amenées de câbles, les reprises éventuelles des cadres et contre cadres en cornières galvanisées et les menuiseries métalliques (gainés de ventilation, portes d'accès) sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 921

922 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :

CHAQUE CELLULE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter verrouillage électrique permet d'interdire toute fausse manouvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivants les exigences du distributeur, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 922

923 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA étanche:

ELLE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- Bobine à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
 - Fausse manouvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :

- 01 Relais Kries IKI31 pour la protection Maximum et Homopolaire sur 03 TC (type Rogowski)
- 01 Système de Relayage d'interface
- 01 kit d'extensibilité
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivants les exigences du distributeur, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 923

924 Ensemble de liaison (HTA) Pour Poste de Transformation PT2 :

La liaison entre les bornes HTA du transformateur et les bornes de sortie de la cellule de protection transformateur sera réalisée en câbles unipolaires type sec PRC cuivre isolement 18/30KV, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

En mode de pose souterrain, les canalisations du câble (HTA) seront équipées d'un dispositif de détection de défaut (DDS).

Il sera raccordé au transformateur par des bornes embrochables de type ELASTIMOLD ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires pour le raccordement des câbles de part et d'autre du transformateur et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 924

925 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :

Le transformateur à mettre en place sera à prises HTA débouchables et caisson de raccordement BT conforme à la norme NF EN 61558.2.15 et répondra aux critères suivants :

CARACTERISTIQUES

- Tension primaire triphasée 22 KV.
- Prise de réglage $\pm 5\%$ par commutateur hors tension.
- Tension secondaire 380 V/220 V, neutre sorti.
- Couplage triangle – étoile DYN 11.
- Tension à vide 400 V - en charge 380 V.
- Puissance nominale : 500 KVA.
- Isolement dans l'huile.
- Pertes extra réduites
- Relais de protection DGPT2 y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA.
- Capot de protection plombable des bornes BT.

LE TRANSFORMATEUR SERA LIVRE AVEC :

- 1 Relais de protection **DGPT 2** y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA
- 1 Commutateur de réglage $\pm 5\%$ de la tension primaire
- Huile de premier remplissage
- Galets de roulement orientables.
- Anneaux de levage.
- Tous les accessoires pour le transport et la manutention ;
- Bornes HT embrochables du type TLH et verrouillables avec les protections HTA et BT du transformateur.
- La surveillance des surcharges et élévations des températures doit être assurée : prévoir une alarme en liaison avec la sonde de température (Seuil 1) intégrée au DGPT2 du transformateur.

Le transformateur sera de marque BELTRANSFO, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°..... 925

926 Ensemble de liaison B.T pour Poste de Transformation PT2 :

La liaison basse tension sera réalisée en câble U1000 RO2V de section appropriée suivants les schémas unifilaires joints au présent CPS, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

Le câble basse tension sera raccordé depuis le transformateur jusqu'au disjoncteur général BT suivant les plans approuvés par le distributeur d'énergie et entre le disjoncteur général et le jeu de barres normal du T.G.B.T.

Ces câbles seront posés soit dans des caniveaux fermés, visitables soit sur des chemins de câbles en tôles galvanisées perforées.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement des câbles, tubage, caniveaux, chemins de câble et toutes sujétions nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 926

927 Equipements de sécurité pour Poste de Transformation PT2 :

L'entreprise du présent lot fournira et posera dans le poste les équipements de sécurité comme prescrite au CPT du présent lot et conformément aux exigences du distributeur, en particulier :

- 1 tabouret isolant type intérieur 36 KV.
- 1 tapis isolant.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 36 KV.
- 1 perche de sauvetage 36 KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2.
- Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.

- Le schéma synoptique du poste de transformation PT.
- Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT.
- Repérage des transformateurs et des cellules.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 927

928 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :

Pour la compensation de l'énergie réactive, il sera installé une batterie de condensateurs à compensation automatique type VARPLUS de chez SCHNEIDER ou similaire ayant les caractéristiques principales suivantes :

- Conforme à la Norme NF HN 60439 ;
- Les surcharges admissibles maximum seront de 30% en courant et 10 % en tension pendant 8 heures par jour ;

L'ENSEMBLE SERA COMPOSE D'ARMOIRE INTEGRANT :

- Gradins de condensateurs avec une puissance de 30 KVAR ;
- Signalisation de l'état de la compensation et du nombre de gradins en service.
- Protection par un disjoncteur type NS de Schneider ou similaire, de calibre approprié-P.d.C 36KA

Les raccordements seront en câble U1000 R02V posé sur chemin de câble, le matériel sera de marque SCHNEIDER ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris le coffret, le raccordement et les organes de protection sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 928

929 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :

Le disjoncteur général BT sera de type débrochable sur chariot, cadennassable par serrure en position ouverte. Pouvoir de coupure (PDC) supérieur ou égal à 36 kA.

Disjoncteur, Tétra polaire équipé de 4 déclencheurs magnétothermiques du type réglable NT08H1/A associé à l'unité de contrôle MICROLOGIC 5.0/7.0A de chez SCHNEIDER ELECTRIC MERLIN GERIN ou similaire. Le neutre sera coupé à l'ouverture du disjoncteur.

Le disjoncteur général BT sera placé dans le local du poste de transformation y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement suivant les normes et exigences du distributeur de l'énergie. La face avant du disjoncteur devra être apparente sur le TGBT pour des facilités de manœuvres.

LE DECLENCHEMENT DU DISJONCTEUR DEVRA ETRE OBTENU :

- Par commande manuelle.
- Par ses déclencheurs.
- Par le dispositif de déclenchement imposé par le décret du 14/11/88.
- Obligatoirement par verrouillage avec le disjoncteur HTA du transformateur.
- Par la fermeture du contact du thermostat, le contact de température 2^{ème} seuil du DGPT2

La protection des travailleurs sera en stricte conformité avec le décret du 14 Novembre 1962. A cet effet le disjoncteur général comportera deux (2) VIGIREX dont le seuil est réglable de 0 à 2A :

- Le premier sera réglé à 1A, et déclenchera une alarme sur Klaxon à installer au-dessus du TGBT.
- Le deuxième réglé à 2A assurera le déclenchement du disjoncteur général à basse tension.

Le prix comprend aussi le contacteur (approprié) pour le sectionnement au niveau des arrivées dans les TGBT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 929

930 Pièces de rechange pour Poste de transformation PT2 :

L'entreprise fournira et posera sur un râtelier dans le poste de transformation, un jeu de coupe-circuit H.P.C (haut pouvoir de coupure) pour la protection du transformateur.

Le calibre et les dimensions des fusibles doivent être identiques à ceux installés dans la cellule de protection.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 930

931 Verrouillages au Poste de Transformation PT2 :

Il sera prévu des verrouillages entre les protections haute tension A des deux transformateurs, les bornes des transformateurs et les disjoncteurs généraux Basse Tension par des jeux de serrures et clefs (libre/emprisonnée) comme imposé par l'arrêté du Ministère des Travaux Publics N°566-70 du 02 octobre 1971.

Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur d'énergie et le BET avant sa commande et son installation et doit répondre aux critères minimums suivants :

- Interdiction d'accès dans une cellule tant qu'elle comporte des équipements sous tension.
- Interdiction de la manœuvre en charge des sectionneurs.
- Interdiction d'accès dans une cellule transformateur de potentiel tant que le sectionnement HTA et BT n'est pas assuré.

L'ensemble de l'ouvrage pour le verrouillage du poste de transformation PT, y compris tous accessoires et sujétion de fourniture et de pose, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 931

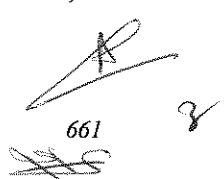
932 Eclairage & Prises De Courants du Local Poste de Transformation PT2 :

L'éclairage normal du poste sera assuré par des diffuseurs étanches 2x36w.

Les interrupteurs Plexo en va et vient et conducteurs de la série U-1000RO2V de 1,5 mm² de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés.

Les prises de courant Plexo et conducteurs de la série U-1000RO2V de 2,5 mm² de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés

Le petit appareillage du poste de transformation est généralement du type étanche, genre Plexo, sauf spécifications sur les plans approuvés par le distributeur.

661


L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à la Norme NF 71.800.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront du type à incandescence, embrochable, d'autonomie 1 heure et de référence 60825 de chez LEGRAND ou similaire.

Le présent prix comprend la fourniture, pose et raccordement des ouvrages suivants :

- ✓ Le tableau électrique de protection d'éclairage du local poste de transformation ainsi que son raccordement :

Les protections de ce tableau seront rassemblées dans un coffret métallique comprenant barrettes de terre et de neutre alimenté depuis l'amont du disjoncteur général BT par câble U1000R2V section 5G4 cuivre sous conduit IRO. Ces protections comprennent :

- Un interrupteur différentiel de tête sensibilité 30mA calibre 32A tétrapolaire et de pouvoir de coupure approprié.
- Disjoncteurs bipolaires calibre 2x10A pour éclairage poste.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les résistances de chauffage éventuelles.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les prises de courant monophasées.
- ✓ Les luminaires d'éclairage normal ainsi que leurs câblages et raccordement selon le descriptif ci-dessus.
- ✓ Les foyers et interrupteurs de commande éclairage selon le descriptif ci-dessus y compris câblage et raccordement.
- ✓ Les prises de courants et leurs câblages selon le descriptif ci-dessus y compris câblage et raccordement.
- ✓ Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité ainsi que leurs câblages selon le descriptif ci-dessus y compris câblage et raccordement.
- ✓ Ainsi que tous les équipements, câblages, accessoires nécessaires à l'éclairage normal et de sécurité du local poste de transformation conformément aux normes en vigueur, aux exigences du distributeur local d'énergie et selon les règles de l'art.

Les travaux du présent prix seront exécutés selon les plans de détails, le plan d'implantation et les schémas unifilaires établis par l'entrepreneur du présent lot et validé par la maîtrise d'œuvre et le distributeur local d'énergie.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris tous accessoires de fourniture de pose et de raccordement en ordre de marche sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 932

933 Mise à la terre du Poste de Transformation PT 2 :

L'entreprise du présent lot devra, la fourniture et pose d'un ceinturage en fond de fouille du poste de transformation, en conducteur cuivre nu de 28 mm² de section.

La fourniture et pose d'un conducteur cuivre nu 28mm² de section, relié en trois points par des liaisons mécaniques rigides au ferrailage de la dalle inférieure du poste de transformation.

Dans le poste de transformation sera raccordé à la borne de mesure, un collecteur sur lequel seront connectés les circuits suivants :

662 8

- La masse du transformateur par l'intermédiaire d'une barrette de coupure.
- Les masses du poste sans barrettes de coupure.
- La terre du neutre et la terre des masses seront réalisées par des puits de terre séparés l'un de l'autre de 8.00mètres minimum.

Les résistances maximales de ces deux puits de terre seront de :

- Trois (3) ohms pour la terre des masses.
- Cinq (5) ohms pour la terre du neutre.

Le régime du neutre est celui mis directement à la Terre T.T.

La protection des personnes doit être en stricte conformité avec les textes en vigueur.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°..... 933

ALIMENTATION SANS COUPURE (ONDULEURS):

Au titre du présent lot, l'Entreprise doit la fourniture, la mise en place et le raccordement d'une Alimentation Sans Interruption (ASI) destinée à fournir une alimentation électrique de haute qualité à certains équipements, en particulier les équipements sensibles destinés aux infrastructures informatiques, vidéo et sono....

La solution de protection par onduleurs (alimentations sans interruptions ASI) du projet sera constituée d'un onduleur pour chaque zone. La puissance nominale des onduleurs sera de 1x100 KVA, 1x80 KVA, et 2x20 KVA pour les serveurs.

GENERALITES :

Chaque onduleur proposé doit être constitué :

- D'un module redresseur/chargeur ;
- D'une batterie d'accumulateurs au Lithium ion étanche sans entretien ;
- D'un onduleur triphasé ;
- D'un contacteur statique intégré ;
- D'un by-pass manuel de maintenance ;
- D'un système de signalisation et de commande à base de microprocesseurs.

Pour des facilités de maintenance et d'intervention, l'onduleur doit être de type modulaire (constitué de modules remplaçables sur site).

L'onduleur permet d'assurer, aux récepteurs qui seront raccordés à sa sortie, la continuité de fourniture d'une énergie électrique de haute qualité, y compris en cas de perturbation ou d'interruption du réseau électrique, dans les limites de l'autonomie de la batterie.

Il permet de protéger contre toutes les perturbations électriques pouvant affecter le réseau d'alimentation, en l'occurrence, il protège contre :

- Les variations de tension,

663 3

- Les sous-tensions,
- Les surtensions,
- Les pics de tension,
- Les microcoupures,
- Les coupures (à hauteur de l'autonomie de la batterie)
- Les variations de fréquence,
- Les parasites,
- Les harmoniques,

Normes et réglementations :

- Sécurité : EN 50091-1
- Emission et Immunité : EN 50091-2
- Certification : ISO 9001
- Marquage : CE

Principes de fonctionnement :

Les onduleurs doivent fonctionner selon les principes suivants :

Fonctionnement normal :

L'onduleur alimente l'utilisation (la charge) en assurant en permanence une régulation et une stabilisation des différents paramètres électriques. Par ailleurs, elle procède à la charge de la batterie.

Fonctionnement sur batterie :

En cas d'absence du réseau ou d'une forte dégradation des paramètres du secteur d'alimentation, l'onduleur assure continuellement et sans interruption l'alimentation de la charge à partir de l'énergie stockée dans la batterie.

Recharge de la Batterie :

Après retour de l'alimentation normale (réseau), l'onduleur procède simultanément à la recharge de la batterie et à l'alimentation de l'utilisation en énergie de haute qualité.

Utilisation du contacteur statique :

En cas de forte surcharge, générée par l'utilisation (court-circuit, très fort courant d'appel, ...) ou lors de l'arrêt de l'onduleur (manuel pour entretien ou automatique sur anomalie interne), le contacteur statique transférera instantanément et sans coupure l'alimentation de la charge sur le réseau.

Le basculement sur le Mode Normal se fait aussi instantanément et sans interruption. Le contacteur statique permet aussi les opérations manuelles.

Utilisation du BY PASS manuel de Maintenance :

Pour faciliter les opérations de maintenance, l'onduleur est équipé d'un by-pass à commande manuelle qui permet l'isolation de l'ensemble de l'onduleur sans coupure tout en continuant à alimenter l'utilisation par le réseau.

Le passage sur le by-pass manuel de maintenance se fait sans coupure de l'alimentation de la charge.

Fonctionnement sans batterie :

Pour faciliter la maintenance, la batterie peut être isolée de l'onduleur sans coupure par un disjoncteur. Dans ce cas, l'onduleur continue à alimenter la charge quel que soit son niveau, sans coupure ni perturbation, sauf dans le cas d'une disparition normale de l'alimentation.

Redondance en parallèle :

La configuration demandée est constituée de deux onduleurs montés en parallèle / redondance. Pendant le fonctionnement normal, les deux onduleurs se répartissent la charge et débitent en même temps. En cas de problème sur l'un des deux onduleurs, le deuxième prend toute la charge et continue à assurer une alimentation de qualité sans aucune interruption.

Chaque onduleur doit être équipé de sa propre batterie.

Le by-pass manuel externe de maintenance doit permettre d'isoler chaque onduleur séparément ou d'isoler l'ensemble des deux onduleurs en même temps.

Commande et signalisations :

- **Unité de commande et de signalisation :**

L'onduleur sera équipé, sur sa face avant, d'une unité de commande et de signalisation à afficheur alphanumérique à cristaux liquides. Les fonctionnalités de cette unité sont décrites ci-dessous.

- **Informations sur les états de fonctionnement :**

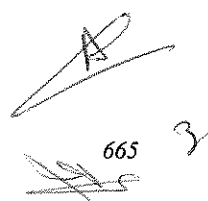
L'unité de commande et de signalisation permet d'afficher les états suivants :

- ⊕ Mode Normal : puissance de la charge en pourcentage,
- ⊕ Mode batterie : autonomie disponible en minutes,
- ⊕ Mode By-pass,
- ⊕ Mode Stand-by.

- **Mesures des paramètres électriques :**

L'unité de commande et de signalisation permet de visualiser les mesures suivantes :

- ⊕ Les tensions d'entrée,
- ⊕ Les courants d'entrée,
- ⊕ Les tensions de sortie,
- ⊕ Les courants de sortie,
- ⊕ Les pointes des courants de sortie,
- ⊕ La fréquence de sortie,
- ⊕ La tension batterie,
- ⊕ Le courant vers la batterie (charge / décharge),
- ⊕ La température de la batterie,



- **Gestion des alarmes :**

L'utilisateur a accès à toutes les alarmes actives. Un archivage est effectué par l'unité et concerne les 40 dernières alarmes émises.

- **Archivage des événements :**

Les 250 derniers événements sont horodatés (date et heure) et archivés.

- **Commandes et contrôles :**

L'unité de contrôle et de commande permet de :

- ⊕ Arrêter une alarme sonore,
- ⊕ Choisir la langue,
- ⊕ Paramétrer la date et l'heure,
- ⊕ Activer / désactiver le redémarrage automatique,
- ⊕ Commander le basculement de ou vers le by-pass,
- ⊕ Commander le basculement de ou vers la batterie,
- ⊕ Basculer vers le mode économique,
- ⊕ Paramétrer le chargeur de batterie,
- ⊕ Calculer l'autonomie,
- ⊕ Exécuter le test de la batterie,
- ⊕ Paramétrer le test périodique de la batterie,
- ⊕ Choisir les fenêtres de réglages de la tension et de la fréquence,
- ⊕ Ajuster les seuils des alarmes,
- ⊕ Paramétrer le contact d'arrêt à distance,
- ⊕ Paramétrer le retard du contact de défauts,
- ⊕ Activer / désactiver le démarrage en douceur lors de l'association avec un groupe électrogène.

- **Boutons marche et arrêt :**

L'onduleur est équipé de boutons poussoirs accessibles (marche / arrêt) permettant de connecter ou de déconnecter la charge.

Dialogue et communications :

L'onduleur doit offrir des moyens de communication et de dialogue avec son environnement. Il sera équipé notamment de :

- **Contact libre de potentiel :**

Au moins deux contacts :

- ⊕ Contact des défauts (activé lors d'un défaut),
- ⊕ Contact Mode batterie (activé lors du basculement sur batterie).

- **Interface de communication :**

L'onduleur est équipé d'une interface de communication intégrant les ports RS232 / COM utilisables tous en même temps.

- **Administration :**

La gestion et l'administration à distance de l'onduleur doivent être possibles à partir du logiciel fournis avec l'onduleur. Ce logiciel de gestion sera compatible avec tous les systèmes d'exploitation (Windows, OS/2, Netware, Unix, Sun Solaris, etc.)

- **Interface SNMP multi-protocoles :**

Chaque onduleur sera équipé d'une interface Ethernet/Token Ring permettant à un ou plusieurs systèmes de gérer et d'administrer les onduleurs via le standard TCP/IP.

- **Carte Relais d'interface :**

Chaque onduleur sera équipé d'une carte relais à contacts permettant de signaler toutes les informations de fonctionnement et de défauts de l'onduleur. Cette carte relais sera équipée au moins de 15 relais pouvant être utilisés pour reporter l'information.

Caractéristiques techniques générales :

Les onduleurs proposés doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- **Spécifications générales :**

⊕ Technologie	:	On Line
⊕ Interface de communication	:	Intégrée
⊕ Carte parallèle / redondance	:	Intégrée
⊕ Carte Relais d'alarme	:	Intégrée
⊕ Classe de protection	:	IP 51
⊕ By-pass statique	:	Intégré
⊕ By-pass manuel de maintenance	:	Intégré
⊕ Gestion évoluée des batteries	:	Intégrée
⊕ Type Batterie	:	Lithium ion
⊕ Durée de vie des batteries	:	minimum 7 ans
⊕ Redémarrage automatique	:	Intégré
⊕ Rendement Global (AC à AC)	:	95% minimum à 100% de charge

- **Caractéristiques d'entrée :**

⊕ Tension d'entrée	:	3 x 380 / 400 / 415 VAC + Neutre + Terre
⊕ Tolérance sur la tension d'entrée	:	± 15%
⊕ Fréquence d'entrée	:	50 Hz
⊕ Tolérance sur la fréquence d'entrée	:	jusqu'à ± 8%

- ⊕ Distorsion Harmonique en Courant : Max 5 % à charge et tension nominale
- ⊕ Facteur de puissance en entrée : Corrigé à 0,99 min pour une charge de 100%

- **Caractéristiques de sortie :**

- ⊕ Tension de sortie : 3 x 380 / 400 / 415 VAC + Neutre + Terre
- ⊕ Tolérance sur la tension de sortie : ± 1% statique, pour 100% de charge symétrique
- ⊕ Variation de tension sur impact de charge : Inférieur à 5% pour un palier de 100%.
- ⊕ Fréquence de sortie : 50 Hz ± 0,1%
- ⊕ Distorsion de la tension de sortie : Inférieur à 3% sur charge linéaire
- ⊕ Capacité de surcharge : 200% pendant 60 secondes
125% pendant 10 minutes

- **Caractéristiques d'environnement :**

- ⊕ Température ambiante de fonctionnement : 0 à 40° C en permanence
- ⊕ Humidité : 95%
- ⊕ Bruit audible à un mètre : 70 dB maximum

Caractéristiques techniques spécifiques :

- ⊕ Autonomie à 100% de charge : 10 minutes minimum

- **Réseau normal d'alimentation : (entrée redresseur - chargeur) :**

- ⊕ Tension : 380 volts +/- 10%
- ⊕ Nombre de phase : 3 Phases + Neutre + Terre
- ⊕ Fréquence : 50Hz +/-5%

- **Réseau secours d'alimentation (entrée contacteur statique) :**

- ⊕ Tension : 380 volts +/- 10%
- ⊕ Nombre de phase : 3 Phases + Terre
- ⊕ Fréquence : 50Hz +/-5%
- ⊕ Verrouillage : Possible en position arrêt.

- **Equipements :**

L'équipement de chaque onduleur comprendra :

☐ **Un redresseur/chargeur :**

- Un dispositif de démarrage progressif supprimera les surintensités de démarrage en imposant une rampe de courant à l'entrée du redresseur/chargeur d'une durée de 10 secondes.

- Un dispositif automatique limitera le courant de charge à la valeur admise par le fournisseur de batterie.
- La tension continue sera réglée à la valeur charge/floating définie par le fournisseur de batteries, soit 2,27 volts par élément.
- La régulation du redresseur/chargeur assurera une variation de tension inférieure à 1% ;
- La tension efficace de l'onduleur de la tension continue sera inférieure à 1% de cette tension.

☐ Une batterie d'accumulateur au Lithium ion étanche sans entretien :

Les batteries seront dimensionnées pour assurer la continuité de l'alimentation pendant au moins 10 minutes, en cas de disparition du réseau normal d'alimentation, l'onduleur étant chargé à sa puissance nominale.

Les batteries auront les caractéristiques suivantes:

- Type : VRLA
- . Durée d'autonomie : 10 minutes.
- Tension de charge par élément pour 15°t° 25°C : 2,27V
- Tension de floating par élément pour 15°t° 25°C : 2,27V
- Nombre d'éléments : le nombre d'éléments sera déterminé en fonction de la marque de la batterie

Les batteries de chaque onduleur seront livrées dans une armoire, comportant raccordement et système de protection par disjoncteur.

☐ Un onduleur triphasé :

Chaque onduleur sera dimensionné pour alimenter une charge sous $\cos \varphi = 0,9$ en respectant les caractéristiques suivantes :

- ⊕ Tension de sortie : 380volts +/-1% 3 Phases + Neutre
- ⊕ Fréquence de sortie : 50Hz +/- 0,5Hz
- ⊕ Taux de distorsion : inférieur à 4% en sortie
- ⊕ Surcharge admissible : 125% de la puissance nominale pendant 10mn
150% de la puissance nominale pendant 1mn

☐ Un inverseur normal/secours à contacteur – statique :

Il permettra le transfert instantané de la charge de l'onduleur sur le réseau secours et réciproquement. Ce transfert se fera sans coupure ni perturbation pour l'utilisation.

- ⊕ Un by passe manuel de maintenance.
- ⊕ Un système de commande, signalisation et visualisation local.
- ⊕ Un coffret de report à distance de commande, et signalisation.
- ⊕ Un équipement pour le report à distance de la commande et la signalisation.

- **Caractéristiques physiques :**

- ⊕ Température de fonctionnement comprise entre -5° C & 40° C
- ⊕ Degré d'humidité relative à 95%
- ⊕ Energie dissipée en chaleur à In : inférieure à : 2.5 KW par onduleur.

- **Marque de référence :**

Les onduleurs constituant l'alimentation statique sans coupure sera du type EATON, SCHNIEDER ou similaire avec les options suivantes :

- ⊕ Redondance et mise en parallèle.
- ⊕ Filtre anti-harmonique.

Circuit de terre :

Le circuit de terre réalisée par l'entreprise GO doit être vérifié par l'entrepreneur du présent lot et en cas de nécessité il sera obligé de l'améliorer jusqu'à l'obtention de la mesure exigée par la Norme NF C15-100.

Il sera prévu les prestations suivantes :

- Les liaisons équipotentielle pour l'ensemble des installations électriques et ventilation : appareillages, huisseries, gaines de ventilation ajoutées, etc.
- Les liaisons aux appareils d'utilisation.

Le principe de raccordement des circuits de Terre sera conforme à la Norme C15-100

Supports canalisations :

Toutes les canalisations principales seront posées sur chemins de câbles. Ils posséderont toutes les caractéristiques exigées par les différentes Normes (résistivité, rigidité, résistance au feu, etc.) et conformes au cahier des prescriptions électriques générales commun.

Ces supports emprunteront les volumes techniques, faux plafonds. Ils ne devront pas traverser de locaux à risques d'incendie sans prendre les précautions obligatoires.

Avant leur mise en place, un plan d'implantation devra être soumis au BET afin qu'aucune gêne n'apparaisse pour l'exploitation. Ils seront posés de telle manière qu'il soit toujours possible d'y accéder.

- Un chemin de câble courant fort du local technique des onduleurs jusqu'au poste de transformation correspondant ;
- Les percements et rebouchage des murs et cloisons concernées.
- Les agrandissements des traversées de dalles existantes et les carottages complémentaires dans le local technique TGBT au RDC du bâtiment et dans la gaine Courants Forts verticale, y compris rebouchages coupe-feu.
- Les fourreaux nécessaires à poser dans la gaine existante, où cheminent les conduits de ventilation, en fond de la Salle Informatique et le local des onduleurs pour passer le câblage informatique entre les serveurs et les onduleurs.

o – Alimentation onduleur :

- Chaque onduleur doit être alimenté par double alimentation : 1 pour le circuit onduleur et une pour le by-pass automatique. Chaque alimentation doit être protégée.

p – Interface GTC :

- Chaque onduleur doit être équipé d'une carte MOD BUS pour la communication avec le lot GTC : le report et la signalisation de l'ensemble des états et points cités dans la liste des points GTC joint au présent dossier., y compris carte, interface nécessaire, programmation, mise en service, etc.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris deux (2) onduleurs en cas de redondance, les batteries, les protections électriques, les câbles d'alimentations entre le TGBT O et les onduleurs et entre les onduleurs et le , les chemins de câbles, le tubage, les accessoires de raccordement, de fixation, le réaménagement du local onduleurs, les asservissements, le filtre intégré des harmoniques, le by-pass, le logiciel de gestion/administration, l'interface GTC avec carte de communication, l'échappement, et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de mise en service sur site par des techniciens spécialisés pour garantir la conformité de l'installation sera payé à l'unité d'ensemble aux prix suivants :

934 Ensemble Onduleurs 1x100 KVA :

Au prix n° 934

935 Ensemble Onduleurs 1x80 KVA :

Au prix n° 935

936 Ensemble Onduleurs redondant triphasé 2x20 KVA pour Le local serveur informatique :

Au prix n° 936

TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (T.G.B.T) :

GENERALITES :

Les TGBT seront de marque INGELEC OU SIMILAIRE, série AA3 ou AA4, conformes aux règles d'installation électriques à basse tension selon la norme NFC-15.100 et conformément aux schémas unifilaires joints au présent CPS.

Le degré de protection de l'enveloppe (à 3 chiffres) sera conforme à la norme NF C 20.010. Le choix de ce degré de protection en fonction des locaux conforme à la norme NF C 15.100. Dans tous les cas, ce degré de protection sera supérieur ou égale à 205. Ce degré de protection sera indiqué sur le plan de chaque tableau, armoire ou coffret.

Tous les éléments des tableaux, équipements et accessoires, seront de même marque : SCHNEIDER ELECTRIC, ABB, ou similaire.

Les Tableaux Généraux Basse Tension (TGBT) se présenteront sous la forme d'armoire modulaire en tôle d'acier 20/10, montée sur châssis en fer cornière, équipée de portes fermant à clé. La présentation et la hauteur des armoires générales basse tension, Normale, secourue et celle de l'onduleur doivent être similaires dans la mesure du possible.

Les poignées de fermeture des armoires doivent être garanties pour 7500 manœuvres.

Les tôles seront électrozinguées et protégées par 2 couches d'impression phosphatantes et 2 (deux) couches de peinture cellulosiques de finition.

Les dimensions des armoires doivent être calculées en fonction des équipements et de la puissance à dissiper avec **une réserve finale de 30% de matériel supplémentaire dans les armoires finis, posés et raccordés.**

Les armoires doivent être dotées des ouïes d'aération haute et basse pour favoriser le renouvellement d'air par tirage naturel.

Les éléments métalliques de l'armoire doivent être reliés au châssis par contact direct ou par des conducteurs de liaison équipotentielle prévus à cet effet.

Chaque TGBT sera raccordé au disjoncteur général débrochable BT du poste de transformation par câbles unipolaires U1000 RO2V à âme cuivre posés sur chemin de câbles.

Ce tableau comportera essentiellement :

- Un Disjoncteur/Interrupteur général.
- Des disjoncteurs divisionnaires fixes avec pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires joints à ce dossier.
- Un jeu de barres, dimensionné de façon à limiter l'échauffement à 65°C- norme EN60947-1. Le jeu de barres doit être conçu et testé pour les conditions d'usage les plus sévères correspondant aux risques de surtension les plus élevés.
- Des disjoncteurs modulaires du type HPC pour les circuits terminaux.
- Les dispositifs de protection contre la foudre ;
- Une centrale de mesure ou analyseur de réseau de type PM710 de Schneider Electric ou similaire avec communication en MODBUS avec la centrale GTC y compris tous les éléments nécessaires pour cette intégration selon la liste des points GTC joint au présent dossier.

Centrale de mesure PM 710.

Type de mesure

- ✓ Energie
- ✓ Puissance réactive par phase.
- ✓ Puissance active par phase.
- ✓ Puissance apparente par phase.
- ✓ Puissance réactive totale.
- ✓ Puissance apparente totale.
- ✓ Facteur de puissance total
- ✓ Fréquence
- ✓ Tension entre phases et entre phases et neutre.
- ✓ Courant des trois phases.
- ✓ Port de communication RS485.
- Des signalisations lumineuses sur la face avant (type LED), renseignant :
 - ✓ La présence tension en amont des disjoncteurs (blanc) ;

- ✓ La position enclenchée (vert);
- ✓ La position déclenchée (rouge) ;
- ✓ La position déclenchée sur défaut (orange);

Ces appareils de mesure seront de la marque Schneider Elec ou similaire.

L'équipement intérieur de chaque tableau général sera réalisé conformément aux schémas électriques.

PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS :

Pour la protection contre les contacts directs, il sera prévu pour chaque armoire en plus des dispositions réglementaires, un plastron en face avant du T.G.B.T.

Ce plastron sera percé pour avoir uniquement accès aux commandes des appareils.

REPERAGE ET SCHEMAS :

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, sera vissé des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles seront repérés par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres Tétrapolaire dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à celui du jeu de barre.

Les appareils de protection et de coupure doivent être de la même famille.

Il sera prévu une barre de terre, qui doit être interconnectée à la terre générale afin d'obtenir un potentiel nul, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolée du bâti.

LIAISON JEU DE BARRES – APPAREIL DE COUPURE :

La liaison entre le jeu de barres et l'appareil de coupure sera réalisée par des barres de cuivre correctement dimensionnées pour les grands disjoncteurs et par câbles appropriés pour les autres.

Tous les disjoncteurs constituant le TGBT (de tête et départs) seront équipés des contacts et contacteurs nécessaires pour le report des états et des alarmes vers la GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.

Les tableaux seront connectés à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipés de :

- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, de tous les disjoncteurs du tableau : protection entête et tous les départs (Fonction télésurveillance).
- Blocs Déclencheurs à Emission de Courant « DEC » : assurant le déclenchement ou l'interdiction du déclenchement de tous les disjoncteurs. (Fonction télécommande)
- Bornier d'interface avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier. La pose et le câblage de ces blocs et borniers sont à la charge du présent lot.

- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux.
- Ainsi que tous les équipements (contacteur, contact auxiliaire, bornier, câblage, etc.) et accessoires nécessaires pour le renvoi des états (marche/arrêt), des défauts, des alarmes vers le lot GTC ainsi que pour la commande marche/arrêt depuis le lot GTC conformément à la liste des points GTC du présent projet sont à la charge du présent lot.

Ces prix comprennent également toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement, sans qu'il soit nécessaire de le répéter.

L'ensemble de chaque TGBT ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques joints au présent CPS y compris l'ensemble des équipements nécessaires pour le raccordement au système GTC, la mise à la terre ainsi que toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement et de mise en œuvre sera payé pour l'ensemble à l'unité aux prix suivants :

937 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N1:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 937

938 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N2:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 938

939 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O1:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT O1 et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 939

940 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O2:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT O2 et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 940

TABLEAUX GÉNÉRAUX DE COMPENSATION DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE

Pour la compensation de l'énergie réactive, il sera installé des batteries de condensateurs à compensation automatique type VARLPLUS de chez SCHNEIDER ou similaire ayant les caractéristiques principales suivantes :

- Conforme à la Norme NF HN 60439 ;
- Les surcharges admissibles maximum seront de 30% en courant et 10 % en tension pendant 8 heures par jour ;

L'ENSEMBLE SERA COMPOSÉ D'ARMOIRE INTEGRANT :

- Gradins de condensateurs avec une puissance KVAR qui sera dimensionnée en fonction de la puissance réactive comptée ;
- Régulateur var métrique ;
- Contacteurs spécifiques ;
- Signalisation de l'état de la compensation et du nombre de gradins en service.
- Protection par un disjoncteur type NS de Schneider ou similaire, de calibre approprié – Pouvoir de coupure 36KA

Les raccordements seront en câbles U1000 R02V posé sur chemin de câble, le matériel sera de marque Schneider Electric, ABB ou similaire.

Ouvrages payés aux prix suivants :

941 Armoire de compensation de 250 KVAR (pour TGBTN1 & TGBT N2):

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 941

TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRE:

L'alimentation secondaire pour chaque niveau du bâtiment sera assurée par des tableaux de répartition situés dans des locaux techniques correspondant et alimentant à leur tour des coffrets (ou tableaux) de protection secondaire, les tableaux de répartition seront répartis comme suit :

- Circuits alimentés par les transformateurs (TGBT N).
- Circuits alimentés à partir des onduleurs (TGBT O).

Une séparation nette et matérialisée et repérée en claire doit être réalisée pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion.

Les coffrets seront installés aux emplacements désignés sur les plans, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas électriques fournis.

Le coffret sera en tôle d'acier 12/10° avec montants intégrés, les panneaux latéraux, de tête et de base peint d'un revêtement époxy, La teinte étant à faire agréer par l'Architecte.

Ces tableaux seront de marque INGELEC ou similaire. Ils seront dotés de porte réversible, ouverture 180°, fermeture par deux verrous à barre avec charnière d'origine et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage et y compris :

- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les répartiteurs.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.

- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétras polaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les borniers d'interfaces (pour chaque tableau électrique de répartition ou de protection) avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier.
- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, de tous les disjoncteurs du tableau : protection entête et tous les départs (Fonction télésurveillance).
- Ainsi que tous les équipements (contacteur, contact auxiliaire, bornier, câblage, etc.) et accessoires nécessaires pour le renvoi des états (marche/arrêt), des défauts, des alarmes vers le lot GTC ainsi que pour la commande marche/arrêt depuis le lot GTC conformément à la liste des points GTC du présent projet sont à la charge du présent lot.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6.
- Les plaques de fonds et entrées de câbles.
- Les joints d'étanchéité.
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.
- Parafoudres pour la protection générale des équipements électriques et électroniques (ordinateurs, sonorisation, etc.) contre les surtensions transitoires, principalement d'origine atmosphérique, conformément à la Norme NF C 61-740/95.

Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes en diplophane gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

CES TABLEAUX COMPRENDRONT :

- Des Compteurs d'énergie de type communicant MODBUS/BACNET conforme aux normes CEI 60364 et certifié MID de la marque Schneider Electric ou similaire. (.. Acti9 iEM3255). Et

pour permettre une exploitation des informations il disposera d'une communication MODBUS/BACNET :

- Consommations d'énergie totales et partielles active (kWh) et réactive (KVARh)
- Equilibrage des phases (intensités phase 1, phase 2, phase 3)
- Facteur de puissance de l'installation
- Puissances instantanées active (kW), réactive (kVAR), apparente (kVA)

Les compteurs d'énergie permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie (Art. 31) suivant les regroupements suivants :

Usage	Zone
Chauffage	Par tranche de 500 m ² SURT, ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct
Refroidissement	
Eclairage	
Prises de courant	
Production ECS	Total
Centrales de ventilation	Par centrale
Départ > 80 A	

Ces appareils de mesure seront de la marque Schneider Electric ou similaire.

- Des signalisations lumineuses sur la face avant (type LED), renseignant :
 - ✓ La présence tension en amont des disjoncteurs (blanc) ;
 - ✓ La position enclenchée (vert);
 - ✓ La position déclenchée (rouge) ;
 - ✓ La position déclenchée sur défaut (orange);
- Un appareil Tri ou Tétra polaire de protection par arrivée de câble, de calibre approprié avec commande extérieure.
- Pour les tableaux de protection des salles spéciales, il faut prévoir la protection par des disjoncteurs différentiels à haute immunité.
- L'appareillage nécessaire aux protections, sectionnements, commandes et signalisations conformes à la description du présent CPS et aux schémas électriques.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau des jeux de barres du tableau.
- Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.
- Barrette de neutre.

ILS SERONT REALISES SUIVANT LES PRESCRIPTIONS SUIVANTES :

- Matériel fixé sur châssis.

- Disjoncteurs magnétothermiques de la Maîtrise d'ouvrage avec un pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires.
- Câblage en H07-VU et U500V.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupe de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés avec une réserve minimale de 30 % de matériel supplémentaire. Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste. Il ne sera acceptable en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant, dimensions justes, etc.).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des différentes alimentations seront de type bipolaire courbe C de calibres 2x10A, 2x16A, 2x20A, 2x25A, 2x32A, 4x32A ou 4x40A suivant la nature et la puissance du circuit protégé.
- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétra polaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les autres circuits.
- Les télérupteurs de commande générale d'éclairage seront bipolaires.
- **Une centrale permanente d'isolement pour chaque départ de désenfumage.**

Les appareils de protection seront de marque Schneider Electric ou similaire.

Les tableaux seront connectés à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipés de :

- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux (la GTC).
- Tous les disjoncteurs de tête et départs constituant les tableaux seront équipés des contacts et contacteurs nécessaires pour le report des états et des alarmes vers la GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.
- Les tableaux de protection climatisation seront équipés de contacteurs de puissance appropriée installé juste après le disjoncteur de protection générale pour l'asservissement au lot détection incendie (arrêt climatisation en cas d'incendie).
- Les tableaux de protection VMC seront équipés de contacteurs de puissance appropriée installé au niveau des départs pour les commandes à distance ainsi que tous les contacts nécessaires pour le report des états et défaut vers la centrale GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.
- **Des compteurs d'énergie pour les départs vers les tableaux divisionnaires, les départs cuisines, les départs ascenseurs, montes charges, et les équipements du Lot Fluide (voir schémas joints au présent CPS).**

Les circuits d'éclairage des couloirs, parking et éclairage extérieur doivent être équipés de l'ensemble des installations nécessaires (équipements et câblage) pour renvoi des états vers la centrale de la GTC et la commande à distance (par la GTC) et permettre en parallèle une commande centralisée

(marche/arrêt, indication des états de chaque circuit, signalisation de présence tension au niveau de l'arrivée du tableau électrique, vérification présence tension au niveau du tableau, test, etc.) à partir de la centrale de la GTC de chaque circuits d'éclairage des couloirs, escaliers, parking et l'éclairage extérieur.

Tous les disjoncteurs constituant les tableaux de protection électriques (disjoncteurs de tête, tous les disjoncteurs différentiels, les disjoncteurs des départs principaux et secondaires, les disjoncteurs de protection des départs des alimentations électriques, etc.),

Les tableaux seront connectés à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipés de :

- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, des disjoncteurs cités ci-dessus. (Fonction télésurveillance).
- Blocs Déclencheurs à Emission de Courant « DEC » : assurant le déclenchement ou l'interdiction du déclenchement des disjoncteurs cités ci-dessus. (Fonction télécommande).
- Bornier d'interface avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier.
- Le câblage depuis le bornier de GTC jusqu'au dispositif de GTC.
- La pose et le câblage de ces blocs et borniers sont à la charge du présent lot.

Appareils de marque Schneider Electric, ou similaire.

Les prix de l'ensemble des tableaux électriques du projet doivent inclure tous les interfaces, intégrations et capteurs nécessaires (analyseurs de réseaux, contacteurs, contacteurs auxiliaires 'ON/OFF', contacteurs 'SD', compteurs d'énergie communiquant, etc.) pour le report de l'ensemble des états/alarmes/mesure selon la liste des points GTC joint au présent dossier. Ainsi que les contacteurs, les Contacts auxiliaires "O+F" et les Contacts auxiliaires "SD" pour la gestion des marché/Arrêt et les défauts des départs secondaires desservants les équipements des autres lots techniques et secondaires (Alimentation des moteurs stores, Les départs circuits éclairage des communs, Les départs alimentations extracteurs VMC et ventilateurs locaux techniques, etc.) Selon la liste des points GTC Aucune plus-value ne sera rattaché aux prix des tableaux pour respecter les informations et états transmis vers le lot GTC.

L'entrepreneur du présent lot doit inclure dans les prix et le dimensionnement des tableaux électriques, l'ensemble des équipements nécessaires pour assurer l'interface avec le lot GTC en termes de réservations et en termes de dimensions des coffrets et des accessoires. L'ensemble de chaque TGBT ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques joints au présent CPS y compris, la mise à la terre ainsi que toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement et de mise en œuvre sera payé pour l'ensemble à l'unité aux prix suivants :

942 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PM:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 942

943 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 943

944 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.2:



Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	944
945 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.3:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	945
946 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.4:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	946
947 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.5:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	947
948 Tableau de protection Climatisation : TPC /PM:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	948
949 Tableau de protection Ondulé : TPO /PM :	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	949
950 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PP:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	950
951 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	951
952 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	952
953 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 3:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	953
954 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 4:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	954
955 Tableau de protection Clim : TPC /PP:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	955
956 Tableau de protection Ondulé : TPO /PP:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	956
957 Tableau de protection Normal : TPN/LD:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	957
958 Tableau de protection Normal : TPN/BES:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	958
959 Tableau de protection Normal : TPN/BSF:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	959
960 Tableau de protection Normal : TPN/EC 1 :	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	960

3

961	Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	961
962	Tableau de protection Ondulé : TPO/LD:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	962
963	Tableau de protection Ondulé : TPO/EC 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	963
964	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN /PD:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	964
965	Tableau de protection Normal : TPN/PD 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	965
966	Tableau de protection Normal : TPN/CC 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	966
967	Tableau de protection Normal : TPN/EE 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	967
968	Tableau de protection Normal : TPN/EE 2:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	968
969	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	969
970	Tableau de protection Clim : TPC/CC 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	970
971	Tableau de protection Clim : TPC/EE 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	971
972	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PD:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	972
973	Tableau de protection Ondulé : TPO/PD 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	973
974	Tableau de protection Ondulé : TPO/CC 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	974
975	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	975
976	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 2:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	976
977	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT:	

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	977
978 Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	978
979 Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	979
980 Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	980
981 Tableau de protection Clim : TPC/PT 1.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	981
982 Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPO /PT:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	982
983 Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 1.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	983
984 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PMI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	984
985 Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	985
986 Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	986
987 Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PMI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	987
988 Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	988
989 Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	989
990 Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PMI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	990
991 Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	991
992 Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	992
993 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PS:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	993

994	Tableau de protection Normal : TPN/PS 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	994
995	Tableau de protection Normal : TPN/PS 2:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	995
996	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PS:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	996
997	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PS:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	997
998	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	998
999	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 2:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	999
1000	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PAI:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1000
1001	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 01:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1001
1002	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 02:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1002
1003	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 03:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1003
1004	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 04:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1004
1005	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PAI:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1005
1006	Tableau de protection Ondulé : TPO /PAI:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1006
1007	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PA:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1007
1008	Tableau de protection Normal : TPN/PA 1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1008
1009	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 01:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1009
1010	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 02:	

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1010
1011 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 03:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1011
1012 Tableau de protection Ondulé : TPO /PA:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1012
1013 Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1013
1014 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1014
1015 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1015
1016 Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1016
1017 Tableau de protection Normal/Secours : TPN-GUIRITE:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1017

DISTRIBUTION PRINCIPALE, CANALISATIONS - CABLES ELECTRIQUES:

GENERALITES :

Les câbles et conducteurs basse tension (B.T) doivent être conformes aux normes de la série 32 (conducteurs et câbles isolés pour installations et équipements), et plus particulièrement aux :

- NF Série 32.1 - Conducteurs et câbles d'installation isolés au caoutchouc ;
- NF Série 32.2 - Conducteurs et câbles d'installation isolés au polychlorure de vinyle ;
- NF C-32.320+Ad. - Conducteurs et câbles rigides avec gaine isolante en matière réticulée revêtue d'une gaine résistant aux intempéries U-1000 R12N ;
- NF C-32.321+Ad. - Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle U-1000 RO2V ;
- Pour les circuits principaux, il sera fait usage exclusivement de câble U-1000 V ;
- Les circuits secondaires et les circuits terminaux pour la distribution éclairage et prise de courant, seront de :
 - ⊕ Type U-1000 RO2V ;
- Tous les câbles ou conducteurs seront à âme cuivre ;
- Seuls les conducteurs ou câbles pour canalisations fixes seront admis, à l'exclusion de tout câble dit carotène, de quelque version que ce soit.

Dans les canalisations enterrées, les câbles U-1000 RO2V seront d'une seule longueur et posés :

- Soit sous buse en ciment, avec des regards de tirage tous les 15 à 25 mètres (si plusieurs câbles utilisent la même buse, le diamètre devra être augmenté et intensités corrigées, conformément aux indications du tableau 52G de la norme NF C-15.100).
- Soit en tranchée avec protection mécanique complémentaire par demi-buses en ciment (si plusieurs câbles utilisent la même tranchée, ils seront espacés de 20cm au moins, et les intensités d'emploi réduites conformément aux indications du tableau 52 GC3 de la norme NF C-15.100).

Toutes les tranchées et canalisations auront une profondeur minimale de la fouille de 60 à 80cm par rapport au sol fini. Le remblai sera soigneusement exécuté avec apport de sable (10-15cm au-dessous et 10-15cm au-dessus).

Dans les traversées de voies ou aux ponts de croisement avec des égouts, etc., les câbles seront posés dans des fourreaux d'un diamètre de 120 mm au moins.

Un grillage avertisseur en plastique de couleur rouge sera placé à 20cm au-dessus des câbles ou buses.

CANALISATIONS POSEES SOUS CANIVEAUX OU DANS GAINES TECHNIQUES :

Les canalisations posées en caniveaux ou en gaines seront réalisées conformément aux indications des paragraphes 529.5 et 529.6 de la Norme NF C-15.100. Dans les caniveaux servant au passage d'autres canalisations, les signalisations électriques seront obligatoirement fixées sur tout leur parcours.

CHEMINS DE CABLES :

Pour les canalisations posées sur chemins de câbles, ceux-ci seront prévus pour recevoir ultérieurement 1/3 de canalisations supplémentaires par rapport à celles prévues initialement.

Les chemins de câbles seront constitués de dalles perforées et galvanisées.

Les chemins de câbles devront être fixés rigidement de façon à supporter le poids d'un homme sans déformation permanente.

Chaque fois que la distance entre supports dépassera 1.00mètre, un renfort complémentaire sera prévu.

Les accessoires de liaison des chemins de câble (coude, té, croisement ...) seront d'origine ; aucune confection ne sera acceptée.

Toutes les parties des chemins de câbles seront mises à la terre par un conducteur de cuivre nu de section 28mm² sans coupure sera fixé, par borne en laiton tous les 2 mètres et à chaque bifurcation.

Les câbles seront placés en une couche et fixés tous les mètres environ en parcours horizontal, et tous les 50cm en parcours vertical.

Lorsqu'il est fait usage de câbles en parallèle, le groupement des conducteurs sera étudié pour éviter les contraintes électrodynamiques et les efforts électromagnétiques.

TRAVERSEES DE MURS ET PLANCHERS :

Les traversées de murs et planchers seront réalisées conformément aux indications de l'article 527 de la Norme NF C-15.100. Les passages nécessaires pourront après accord être réservés dans le gros œuvre, sous la responsabilité de l'Entrepreneur du présent lot.

CONNEXIONS ET DERIVATIONS :

L'attention de l'Entrepreneur doit être attirée tout particulièrement sur la qualité des connexions et dérivations qui conditionnent le bon fonctionnement de toute l'installation. Elles devront être réalisées de façon à permettre une vérification facile des contacts.

Elles seront réalisées conformément aux prescriptions de la section 526 de la NF C-15.100

Le présent chapitre rémunère la fourniture et la pose de tranchée, regards de tirage, câbles et tous autres accessoires.

Les tranchées seront réalisées en fond de fouille d'une profondeur minimale de 0.60 à 1.00m au sol fini suivant la nature des traversées et les niveaux du terrain y compris deux à quatre buses en ciment, en PVC ou en béton de diamètre approprié pour recevoir les câbles BT ou courants faibles, deux à 4 buses en béton vibré pour le passage sous chaussées carrossables, deux couches de sables de 20cm, un grillage avertisseur posé à 20cm au-dessus de la buse et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de main d'œuvre.

Les tranchées seront payées au mètre linéaire y compris buses de protection de nature et de dimension approprié en fonction du nombre de câbles desservis et de la nature du terrain, grillages avertisseurs conformément aux normes en vigueur.

Les regards destinés au tirage des câbles électriques BT et HTA et courants faibles seront préfabriqués avec trappe de visite (pour les regards visitables) et devront répondre aux exigences des normes en vigueur et aux prescriptions des règles de l'art suivant les plans d'exécution.

Les câbles basse tension pour l'alimentation entre les armoires générales basse tension, les tableaux de répartition et les tableaux électriques ainsi qu'entre ceux-ci et les tableaux secondaires seront de la série U 1000 RO2V et seront posés sous tranchées sous buses à l'extérieur et sur chemins de câbles à l'intérieur jusqu'aux tableaux concernés ou équipements conformément aux schémas unifilaires joints au présent document.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les câbles d'importantes sections ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Une terre de réseau doit être prévue pour les câbles Basse tension.

Les travaux de génie civil et de câblage seront exécutés conformément aux normes en vigueur et conformément à un plan de détails à établir par l'entreprise en phase exécution. L'exécution des travaux ne sera entamée qu'après validation des plans de détails par la maîtrise d'œuvre.

Les plans d'exécution de l'entreprise doivent détailler le type, la section et le nombre de câbles, le type et les dimensions des buses pour chaque passage. Les plans doivent être validés par la maîtrise d'œuvre avant exécution des travaux. Aucune plus value ne sera accordé à l'entreprise pour les prix cités ci-dessous pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur et conformes aux exigences du BCT.

Ouvrages payés aux prix suivants :

Canalisations extérieures enterrées et regards:

1018 Traversée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses ::

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1018

1019 Tranchée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1019

1020 Traversée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1020

1021 Tranchée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1021

1022 Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1022

1023 Regard de Visite et de Tirage 80 x 80 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1023

1024 Regard de Visite et de Tirage 100 x 100 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1024

Alimentations basse tension en Câbles électriques :

1025 Câble U-1000 RO2V 1x240mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1025

1026 Câble U-1000 RO2V 1x185mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1026

1027 Câble U-1000 RO2V 1x150mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1027

1028 Câble U-1000 RO2V 1x120mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1028

1029 Câble U-1000 RO2V 1x95mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1029

1030 Câble U-1000 RO2V 1x70mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1030

1031 Câble U-1000 RO2V 1x50mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1031

1032 Câble U-1000 RO2V 1x35mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1032

1033 Câble U-1000 RO2V 1x25mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1033

1034 Câble U-1000 RO2V 1x16mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1034

1035 Câble U-1000 RO2V 4G50 mm²+T :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1035

1036 Câble U-1000 RO2V 5G35 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1036

1037 Câble U-1000 RO2V 5G25 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1037

1038 Câble U-1000 RO2V 5G16 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1038

1039 Câble U-1000 RO2V 5G10 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1039

1040 Câble U-1000 RO2V 5G6 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1040

1041 Câble CRI 1x120mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1041

1042 Câble CRI 1x70mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1042

1043 Câble CRI 1x16mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1043

1044 Câble CRI 5x35mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1044

1045 Câble CRI 5G25mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1045

1046 Câble CRI 5G16mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1046

1047 Câble CRI 5G10mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1047

1048 Câble CRI 5G6mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1048

Canalisation préfabriquée ::

1049 Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 63 A

Une canalisation préfabriquée sera installée horizontalement dans chaque atelier, alimenté depuis les tableaux de protection et de répartition. Ces canalisations alimentent l'ensembles des équipements électriques prévus dans ces ateliers ;

Elle sera de Marque EAE, ou équivalent, et sera de type canalisation horizontale et aura les caractéristiques suivantes :

- La barre conductrice de la canalisation préfabriquée doit être en Aluminium et étamés sur toute la longueur pour un courant nominal de 63A ;
- Toutes les barres doivent être entièrement isolées sur toute leur longueur avec au moins 2 couches de polypropylène (manchon) et 3 couches (Film) de polyester de classe B (130°C) entre chaque conducteur. L'isolation peut être également assurée par une couche d'époxy et un film de polyester en même temps pour avoir une seconde protection entre chaque conducteur. L'isolation unique n'est pas acceptée ;
- Le degré de protection est IP 55 ;
- L'Enveloppe doit être assemblée par un système vissé pour avoir une meilleure résistance mécanique dans le but d'éviter toute déformation due à l'application et due aux efforts mécaniques générés par les courts circuits. Les tôles sertis ainsi que les tôles emboîtées ne sont pas acceptées.
- L'enveloppe de la canalisation doit être munie d'une protection durable électrostatique déposée par poudrage polyester époxy ;
- La jonction entre les canalisations se fait par un emboîtement mâle-femelle ; les contacts de la jonction sont en cuivre argenté. Chaque jonction possède une vis de verrouillage.
- Eléments de distribution :
- Fixations :
 - ✓ Il sera prévu des supports pour la distribution horizontale.
- Alimentations :
 - ✓ Boite d'alimentation équipée de plages de raccordement en aluminium étamé. Elle permet le raccordement par câble cuivre ou aluminium équipés de cosses appropriées.
 - ✓ Les boîtes d'alimentation doivent être fournies en kit et comprennent l'embout de fermeture de l'autre extrémité de la canalisation.
 - ✓ L'alimentation de chaque canalisation préfabriquée s'effectue par câble électrique de type et de section adéquate à partir du tableau électrique correspondant
- Connecteurs de dérivation sont tous dits "à pinces" et viennent enserrer la canalisation de chaque côté pour un verrouillage et un contact parfait.
- Coint de dérivation doit être protégé par des petites trappes escamotables permettant de garder l'IP55.
- Eléments de transport.
- Le système es canalisations préfabriquées doivent être conçu et fabriqué selon la norme IES 60439-2

L'ensemble de l'ouvrage sera fourni, posé et raccordé y compris boites d'alimentation, éléments droits, éléments de jonction, connecteurs de dérivation avec protection adéquate, embout de fermeture, supports des canalisations préfabriquées, câblage et la mise en service et toutes sujétions de

fournitures, de pose et de raccordement. Sera payé au mètre linéaire au prix n° 1049

1050 Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 80 A

Même descriptif que l'article Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 63 A, mais avec un ampérage de 80A.

L'ensemble de l'ouvrage sera fourni, posé et raccordé y compris boîtes d'alimentation, éléments droits, éléments de jonction, connecteurs de dérivation avec protection adéquate, embout de fermeture, supports des canalisations préfabriquées, câblage et la mise en service et toutes sujétions de fournitures, de pose et de raccordement (liste non limitative) sera payé au mètre linéaire au prix n° 1050

1051 Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 125 A

Une canalisation préfabriquée sera installée horizontalement dans chaque atelier, alimenté depuis les tableaux de protection et de répartition. Ces canalisations alimentent l'ensemble des équipements électriques prévus dans ces ateliers ;

Elle sera de Marque EAE, ou équivalent, et sera de type canalisation horizontale et aura les caractéristiques suivantes :

- Les barres conductrices des canalisations préfabriquées doivent être en Aluminium, étamés sur toute la longueur et non seulement sur les zones communes ;
- Toutes les barres doivent être entièrement isolées sur toute leur longueur avec au moins 2 couches de polypropylène (manchon) et 3 couches (Film) de polyester de classe B (130°C) entre chaque conducteur. L'isolation peut être également assurée par une couche d'époxy et un film de polyester en même temps pour avoir une seconde protection entre chaque conducteur. L'isolation unique n'est pas acceptée ;
- Le degré de protection est IP 55 ;
- Le degré de protection mécanique minimal est de IK08 ;
- L'Enveloppe doit être assemblée par un système vissé pour avoir une meilleure résistance mécanique dans le but d'éviter toute déformation due à l'application et due aux efforts mécaniques générés par les courts circuits. Les tôles sertis ainsi que les tôles emboîtées ne sont pas acceptées.
- L'enveloppe de la canalisation doit être munie d'une protection durable électrostatique déposée par poudrage polyester époxy ;
- La jonction entre les canalisations se fait par un emboîtement mâle-femelle ; les contacts de la jonction sont en cuivre argenté. Chaque jonction possède une vis de verrouillage.
- Eléments de distribution :
- Fixations :
 - ✓ Il sera prévu des supports pour la distribution horizontale.
- Alimentations :

- ✓ Les coffrets d'alimentation de départ de chaque canalisation équipée chacun de disjoncteur de calibre adéquat
- Trappes de dérivation à volet obturateur automatique ;
- le système es canalisations préfabriquées doivent être conçu et fabriqué selon la norme IES 60439-2

L'ensemble de l'ouvrage sera fourni, posé et raccordé y compris coffret d'alimentation, éléments droits, éléments de jonction, connecteurs de dérivation avec protection adéquate, embout de fermeture, supports des canalisations préfabriquées, câblage et la mise en service et toutes sujétions de fournitures, de pose et de raccordement. Sera payé au mètre linéaire au prix n° 1051

Canalisations intérieures, Chemins de câbles, plinthes et conduits :

Il s'agit de la fourniture et de la pose de chemin de câbles à bords arrondis, y compris fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé à bords repliés à contre plis vers l'intérieur assurant une meilleure rigidité et galvanisé à chaud.

Ils seront installés en gaines, faux plafond, sous-sols et locaux techniques.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs, plafonds ou cloisons par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.

Les liaisons entre échelles et consoles se feront par goupilles galvanisées. Sur un des bords extérieurs du chemin de câbles, il sera fixé, par borne en laiton tous les 2 mètres et à chaque bifurcation, un conducteur en cuivre de 28mm² permettant la distribution du réseau de terre.

L'entreprise amènera parallèlement à chacune des alimentations qu'elle installera pour les autres corps d'état, un conducteur de terre sur borne à proximité immédiate de chaque ligne laissée en attente, et ceci notamment pour : Les armoires de climatisation, ventilation et autres équipements à alimenter ultérieurement et pour lesquels une attente a été réservée.

Les câbles seront disposés sur les chemins de câble de façon à éviter les chevauchements. Les largeurs des chemins de câbles seront définies pour chaque cas suivant le nombre de câbles à y poser. Le tracé des chemins de câbles indiqué sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif, l'entrepreneur doit suivre le tracé suivant les contraintes réelles du bâtiment.

En cas de besoin dans les locaux techniques existants et pour la liaison des armoires existantes à celles à réaliser, on peut utiliser des goulottes.

La goulotte et/ou moulure sera conforme aux normes :

- NF normes françaises NF C68-102 et NF C 68-104
- IEC 1084-1
- CEI 23-19, CEI 23-32, DIN VDE 0606, DIN VDE 0604, BS 4678
- NF USE.

LA SECTION DELA GOULOTTE, QUI SERA INSTALLEE, RESPECTERA AU MOINS LES REGLES DE BASE SUIVANTES :

- Le passage de la goulotte sera étudié pour éviter toute source de perturbations magnétiques, thermiques, conduites d'eau, Néon, etc. ;

- La section de la goulotte sera calibrée pour abriter l'ensemble des câbles informatiques et éventuellement électriques tout en laissant un espace libre d'au moins 30% pour les extensions futures. Le soumissionnaire est tenu de justifier le choix des sections par les notes de calcul qu'il joindra à son offre ;
- En la présence des courants forts (électricité) avec des courants faibles (informatique et/ou téléphonie), la goulotte sera dotée de cloison de séparation.

D'une façon générale et systématique, la goulotte et/ou moulure sera équipée de tous les accessoires nécessaires :

Sans combinaison de courants faibles et courants forts :

- Embout d'extrémité à chaque fin de segment ;
- Angle intérieur à chaque angle intérieur ;
- Angle extérieur à chaque angle extérieur ;
- Angle plat à chaque montée et/ou descente ;
- Dérivation à chaque dérivation ;
- Joint - agrafe à chaque liaison entre longueurs.

En cas d'acheminement combiné des courants faibles et courants forts on rajoutera :

- Cloisons de séparation ;
- Cloison de fractionnement.

Le chemin de câble sera de type agréé, la partie des ailes est arrondie. Il en résulte 3 avantages :

- Commodité lors de la manipulation (bords non coupants) ;
- Sécurité lors de la pose des câbles ;
- Grande rigidité et donc économie par espacement important des supports.

Chaque segment de chemin sera muni d'accessoires de pose (éclisses, peignes, tiges filetées, chevilles en acier pour béton, etc.).

Le dimensionnement du chemin de câble est "dicté" par les spécifications du fournisseur. En effet, la charge supportée varie en fonction de la nature et du nombre de câbles acheminés et de l'espacement entre supports au niveau de l'installation. Toutefois, les dimensions minimales seront de 95x63 mm.

L'installation du chemin de câble demandé tiendra compte des contraintes (charge et environnement électromagnétiques d'installation) conformément aux spécifications physiques du constructeur.

Bien entendu, le chemin de câble sera relié à la terre pour la protection des intervenants et pour évacuer les charges électrostatiques éventuelles sur la terre.

Les chemins de câbles seront de marque INGELEC ou similaire.

Les plinthes électriques et goulottes seront de marque LEGRAND ou similaire

NB : Les chemins de câbles et goulottes seront réalisés par l'entreprise du présent lot, et seront destinés pour l'acheminement des câbles électricité HTA/BT et courants faibles (détection incendie, précâblage informatique, vidéosurveillance, GTC, etc.)

L'ouvrage sera payé au mètre linéaire de chemin câble, tubes PVC, goulottes, plinthes ou conduits fournis, posés y compris tous les accessoires de pose tous types confondus: éclisse plate, éclisse cornière, TE, croix, coudes 90° ou autres conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, aux prix suivants :

1052 Chemin de câble - dimension 305 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n°1052

1053 Chemin de câble - dimension 215 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1053

1054 Chemin de câble - dimension 155 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n°1054

1055 Chemin de câble - dimension 95 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1055

1056 Plinthe électrique 100 x 50mm :

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement suivant les règles de l'art sera payé au mètre linéaire au prix n° 1056

1057 Plinthe électrique 75x50 mm:

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement suivant les règles de l'art sera payé au mètre linéaire au prix n° 1057

MISES A LA TERRE ET PROTECTIONS:

PRISE DE TERRE :

L'entreprise adjudicataire de ce présent lot doit réceptionner le ceinturage en câble cuivre nu de section : 28 mm² aux fonds de fouilles des bâtiments réalisé par le lot gros œuvres.

Il doit s'assurer de l'emplacement des sorties des câbles de terre et les longueurs laissées en attente.

Sur le réseau seront disposées des remontées aboutissant à des barrettes réglementaires.

La position de ces barrettes sera définie par l'installateur en tenant compte des locaux et de l'emplacement des gaines verticales.

L'entrepreneur doit s'assurer de la valeur exacte de la prise des terres en place et, si nécessaire la compléter par piquets de façon à obtenir une prise de terre générale ayant la résistance souhaitée.

Cette prise aura une valeur inférieure à 5Ω, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés.

TERRE SPECIALE POUR COURANT FAIBLE :

Confection et exécution d'une prise de terre technique par puits de terre séparés pour les équipements courant faibles (l'informatique, la téléphonie, la télédistribution, la sonorisation, la vidéo projection ...), réalisée en puits de terre avec regard de visite et barrette de coupure et de sectionnement type ERRICO ou similaire et raccordement par câble cuivre de 28 mm² jusqu'au tableau électrique correspondant.

La prise de terre technique doit avoir une valeur ohmique inférieure à 3Ω , le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés. Elle doit être isolée électriquement de la prise de terre du bâtiment.

L'entreprise du présent lot doit vérifier les interconnexions réalisées par le lot gros œuvre entre les terres des différents bâtiments. Ces interconnexions doivent être réalisées par raccord à griffe en câble cuivre 28 mm², posé sous tranchées avec signalisation par grillage avertisseur.

L'entreprise du présent lot doit installer un contrôleur de mise à la terre par bâtiment pour contrôler l'état de l'installation de mise à la terre en temps réel et permanent en calculant la résistance de boucle et détecter les variations de la connexion à la terre de l'installation provoquées par les déconnexion accidentelle de la terre, les détériorations de la terre ou du terrain et les vols de matériel, le contrôleur active un système d'avertissement si l'installation est défectueuse ou abîmée et sera installé sur des rails DIN pour montage en tableau. L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordement du contrôleur de mise à la terre par bâtiment y compris la fourniture, la pose et le raccordement des dispositifs d'alarme sonore et visuel et qui doivent être installés dans le local sécurité ou autre local désigné par le Maître d'Ouvrage.

Le présent prix comprend tous les travaux nécessaires (câblage, tubage, équipements, réservations, scellements et tous accessoires nécessaires) pour le report d'alarme (visuel et sonore) vers le local sécurité ou autre local désigné par le Maître d'Ouvrage.

Le contrôleur sera de la Série G-CHECK de marque Cirprotec ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini et selon le descriptif ci-dessous y compris la fourniture du matériel nécessaire, la barrette de mesure et de coupure, le contrôleur de mise à la terre y compris le système d'alarme déporté (sonore et visuel), les travaux de pose et de raccordement et toutes autres sujétions de mise en œuvre sera payé à l'unité de l'ensemble aux prix suivants :

1058 Contrôle, amélioration et mesure de la terre du bâtiment principal y compris contrôleur de mise à la terre :

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 1058

1059 Liaison équipotentielle principale :

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale qui doit relier au conducteur principal de protection via une barrette de terre générale les éléments conducteurs suivants :

- La canalisation principale d'alimentation en eau.
- Les canalisations métalliques collectives des eaux usées.
- Tous les éléments métalliques accessibles de construction.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

La section des conducteurs de la liaison équipotentielle principale sera de 28 mm² cuivre.

En aucun cas, le conducteur principal de terre ne doit être coupé, les dérivations vers les armoires se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes, les éléments métalliques simultanément accessibles doivent être reliés entre eux par une liaison équipotentielle supplémentaire.

L'ensemble de la liaison équipotentielle posé y compris conduits, conducteur de raccordement jusqu'au TGBT, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'installation et de raccordement suivant les règles de l'Art et des normes en vigueur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°..... 1059

1060 Liaison équipotentielle secondaire :

Elle sera réalisée conformément aux règles de NFC15-100 et NFC 15-211 et concerne notamment les locaux sanitaires, les cuisines, les laboratoires, les salles d'eau, les liaisons équipotentielles complémentaires etc.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique et des conduits de chaque salle d'eau (WC, douches, canalisations métalliques etc.) en conducteurs de liaison de la série U1000RO2V de section 2,5 mm² minimum encastré sous conduit ICD Ø11.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre sera payé à l'unité au prix n° 1060

PARATONNERRES:

Il sera prévu des récepteurs de foudre à rayon d'action approprié par bâtiment, installé en terrasse (point le plus élevé de l'édifice).

(L'emplacement définitif de l'installation du paratonnerre sera confirmé par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage).

L'entreprise doit fournir un dossier du fournisseur comprenant les notices techniques des équipements, les certificats de conformité aux normes, la note de calcul de couverture et de dimensionnement du paratonnerre (rayon de couverture, hauteur pointe, supports, prises de terre, système de fixation, etc.) et les plans de détail conformément aux normes et règlements en vigueur. La note de calcul et les plans de détails doivent être approuvés par le BET, le BCT, l'Architecte et le Maître d'Ouvrage avant exécution.

Aucune plus value ne sera accordée à l'entreprise pour rendre l'installation du paratonnerre conforme aux exigences de la réglementation et à la norme après l'adjudication du présent marché.

L'entreprise du présent lot doit la fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un paratonnerre à tête piézo-électrique de marque DUVAL MESSIEN, HELITA OU SIMILAIRE, constitué essentiellement de :

UNE TETE CAPTRICE :

Profilée, inaltérable et bon conducteur, structurée pour engendrer une circulation d'air forcée en son extrémité et dans son prolongement (système VENTURI) : Prises et éjecteurs périphériques.

UNE HAMPE SUPPORT :

En cuivre traité (ou en acier inox selon les versions) dont la partie supérieure comporte une ou plusieurs pointes émettrices d'ions, en acier inoxydable, insérées dans un manchon isolant et soumises

au potentiel flottant. Celles-ci sont protégées des impacts directs de la foudre et des intempéries par la tête captatrice qui comme la hampe est en permanence reliée au potentiel terre.

UN TRANSDUCTEUR :

- Incorporé en partie basse de la hampe et constitué de céramiques piézo-électriques contraintes dans un container isolant, associées à un système solliciteur.
- Un câble de haute tension empruntant l'intérieur de la hampe relie le stimulateur à la pointe émettrice.

BORNES DE COUPURE :

Une borne doit obligatoirement être intercalée sur chaque conducteur de descente pour permettre de déconnecter celle-ci de sa prise de terre (Norme UTE C 17 100). La borne de coupure 2F de très faible impédance, de conductibilité parfaite et étudiée pour une pose et un contrôle aisé.

PYLONE SUPPORT :

En acier galvanisé, tridimensionnel et haubané de hauteur suffisante pour permettre au paratonnerre de couvrir l'ensemble du bâtiment.

CONDUCTEURS DE DESCENTE :

On utilisera un ruban de cuivre étamé de 30x2mm². Les descentes seront disposées aux angles et aux parties saillantes des bâtiments. On tiendra compte des éléments suivants :

- Le tracé des descentes doit être le plus direct possible ;
- Les rayons de courbure ne sont pas inférieurs à 20cm.
- Eviter la proximité des canalisations électriques & leur croisement.
- Les descentes doivent être distantes d'au moins 1 mètre des éléments conducteurs intérieurs importants (canalisations de chauffage, électricité, eau, gaz etc...), quand les parois du bâtiment ne comporte aucun élément métallique continu tel qu'armature du béton, charpente métallique, murs, rideaux ...
- Les conducteurs de descente doivent se trouver à plus de 3.00mètres de toute colonne montante extérieure de gaz, et ne lui sont pas reliés.
- Eviter la proximité des portes et accès des bâtiments.
- Relier électriquement les éléments métalliques importants, situés à moins d'un mètre des descentes.
- Relier en partie haute et en partie basse aux conducteurs de descente, les éléments métalliques continus sur la hauteur du bâtiment.

JOINT DE CONTROLE :

Chaque conducteur de descente est muni d'un joint de contrôle ou barrette de coupure, permettant de mesurer la résistance de la prise de terre. Prévoir un joint de contrôle situé à deux mètres au-dessus du sol.

TUBE DE PROTECTION :

- Chaque conducteur de descente doit être protégé contre les chocs mécaniques éventuels à l'aide d'un tube de protection, sur une hauteur de 2 mètres à partir du sol. Généralement, cette protection est intercalée entre le sol et le joint de contrôle.
- Ce tube est constitué par un feuillard plat en tôle galvanisée. Il se fixe à l'aide de 3 colliers fournis avec le tube. Il peut être plié de façon à épouser la structure du bâtiment.

FIXATION DES CONDUCTEURS DE DESCENTE :

- Le conducteur de descente doit être fixé à raison de 3 fixations au minimum par mètre linéaire.
- La fixation sur maçonnerie, béton, brique, se fera par tamponnage et crampons en acier galvanisé et chevilles en plomb. On peut utiliser le SPIT à condition que le ruban reste accolé à la paroi.

PRISE DE TERRE :

- Toutes les descentes doivent être reliées à une prise de terre. Son but est l'écoulement et dispersion du courant de foudre. La valeur de la résistance de la prise de terre doit être inférieure à 10 ohms.
- Pour avoir une bonne capacité d'écoulement, il est recommandé d'utiliser du ruban de cuivre de large section (30x2mm²) disposé en terre, selon le tracé « patte d'oie ». Dans le cas où ce système n'est pas possible, on utilisera une prise de terre par piquet.

PRISE DE TERRE EN PATTE D'OIE :

- La prise de terre est constituée par 3 conducteurs de 3 mètres de longueur, enfouis horizontalement à 60cm de profondeur.
- L'un des brins est relié à une extrémité au joint de contrôle, les 2 autres sont disposés à 45° de part et d'autre de ce brin central, et lui sont reliés à 45° de part et d'autre de ce brin central, et lui sont reliés à l'aide d'un raccord spécial type raccord patte d'oie.

PRISE DE TERRE PAR PIQUET :

- La prise de terre est constituée par 2 piquets verticaux, reliés entre eux et à la descente et distants l'un de l'autre d'au moins 2 mètres.
- Une distance d'éloignement des fondations de 1 m à 1,50m devra être respectée.

PRISE DE TERRE MIXE :

Au cas où la prise de terre en patte d'oie serait jugée insuffisante, en raison de la nature défavorable du sol, La prise de terre doit être améliorée en reliant chaque extrémité de la patte d'oie à un piquet de terre.

LIAISONS DES PRISES DE TERRE ENTRE ELLES :

Les prises de terre seront reliées à la boucle située en fond de fouille.

PRECAUTIONS :

- Dans tous les cas d'installation de prise de terre, celle-ci doit être dirigée vers l'extérieur du bâtiment.

- Les prises de terre seront distantes d'au moins 3 mètres de toute canalisation enterrée (électrique, gaz, fuel, eau).

Pour chaque pointe, il sera prévu deux descentes, 2 joints de contrôle, 2 prises de terre, etc. conformément aux normes en vigueur.

L'entreprise du présent lot doit aussi prévoir la liaison entre les pointes de l'ensemble des paratonnerres dans le bâtiment hospitalier conformément aux normes en vigueur.

Aucune plus-value ne sera demandée par l'entreprise pour rendre les plans, note de calcul et détails des installations des paratonnerres conformes aux normes en vigueur et pour faire approuver ces plans et documents par le BET et le BCT.

L'ouvrage comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'un paratonnerre de hauteur de pointe égale à 8 m et rayon de protection supérieur à 90m, conformément à la Norme NFC17.100, et suivant le descriptif ci avant, y compris tous sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement sera payé à l'unité de l'ensemble aux prix suivants :

1061 Paratonnerre : rayon >90 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n° 1061

DISTRIBUTION COMMANDES ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANTS:

GENERALITES :

L'ensemble de la distribution lumineuse et petite force dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux, où ils seront installés conformément au mémento de PROMOTELEC.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé à partir de conducteurs HO7-VU (U500V) posés sous fourreau, la section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm².

Ces ouvrages comprendront les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les alimentations en conducteurs de la Série H07-VU 3x2.5mm², 3x4mm², 5x4mm² et 5x6mm² selon le cas. Sous conduit ICDE (encastré) depuis le tableau électrique de protection jusqu'aux prises de courant, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures pose et raccordement ;

- Les prises de courant secourues et alimentées par onduleur seront munies de détrompeur.
- Les liaisons seront en conducteurs HO7-VU de 3x2.5mm² sous tube ICD6E Ø16 pour les prises de courant 2P+T 10/16A.
- Les liaisons seront en conducteurs HO7-VU de 3x4mm² sous tube ICD6E Ø21 pour les prises de courant 2P+T 16A et 20A.
- Les liaisons seront en conducteurs HO7-VU de 4x4mm² sous tube ICD6E Ø21 pour les prises de courant 3P+T 20A.
- Les liaisons seront en conducteurs HO7-VU de 5x6mm² sous tube ICD6E Ø29 pour les prises de courant 3P+N+T 32A.

PETIT APPAREILLAGE ENCASTRE POUR LES LOCAUX NOBLES :

IL COMPRENDRA :

- Les interrupteurs à simple allumage ;
- Les interrupteurs va et vient ;
- Les boutons poussoirs ;
- Les prises de courant ;
- Les boîtes de dérivation et de raccordement.

PETIT APPAREILLAGE ETANCHE :

Identique à l'appareillage encastré, mais étanche IP447, il sera choisi selon le cas dans la gamme PLEXO10 blancs encastrés ou équivalents de marque LAP ou similaire.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET dans un délai de 15 jours à partir de la notification de l'ordre de service de commencement des travaux un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre, les Architectes et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe à incandescence de première utilisation.

Les prix relatifs aux commandes et prises de courants seront réparties en deux parties : fourniture à part et pose et raccordement à part. Le Maître d'Ouvrage Délégué se réserve le droit de commander la lustrerie à part.

Fourniture, Pose et Raccordement des Commandes:

1062 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage :

Les prix comprendront :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICD diamètre 13 ou ICO de diamètre 13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré ;
- La ligne depuis le foyer lumineux jusqu'à l'interrupteur ;
- Le pot de réservation de l'interrupteur encastré dans la maçonnerie ;
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs ;
- Les boîtes d'encastrement ;
- Le point lumineux avec douille ou sortie de fil ;

- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux plans joints au présent CPS ;
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, les conduits ICD, les câblages, le rebouchage, les bornes, les connexions, les fixations et les essais.
- La fourniture et pose d'un interrupteur simple allumage type Galaxy de marque LAP ou similaire

L'ensemble de prix ainsi posé et raccordé y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, sera payé à l'unité au prix n° 1062

1063 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage Etanche :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur.
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- La fourniture et pose d'un interrupteur simple allumage étanche type Galaxy de marque LAP, INGELEC ou similaire

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un interrupteur simple allumage étanche y compris toutes sujétions de fourniture, sera payé à l'unité au prix n° 1063

1064 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double allumage :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICD diamètre13 ou ICO de diamètre 13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré ;
- La ligne depuis le foyer lumineux jusqu'à l'interrupteur ;
- Le pot de réservation de l'interrupteur encastré dans la maçonnerie ;
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs ;
- Les boîtes d'encastrement ;

- Le point lumineux avec douille ou sortie de fil ;
- La fourniture et pose d'un interrupteur double allumage étanche type Galaxy de marque LAP, INGELEC ou similaire
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux plans joints au présent CPS ;

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, les conduits ICD, les câblages, le rebouchage, les bornes, les connexions, les fixations et les essais

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un interrupteur double allumage y compris toutes autres sujétions de fourniture sera payé à l'unité au prix n° 1064

1065 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient:

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICD diamètre 13 ou ICO de diamètre 13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré ;
- La ligne depuis le foyer lumineux jusqu'à l'interrupteur ;
- Le pot de réservation de l'interrupteur encastré dans la maçonnerie ;
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs ;
- Les boîtes d'encastrement ;
- Le point lumineux avec douille ou sortie de fil ;
- La fourniture et pose d'un interrupteur va et vient type Galaxy de marque LAP, INGELEC ou similaire
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux plans joints au présent CPS ;

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, les conduits ICD, les câblages, le rebouchage, les bornes, les connexions, les fixations et les essais

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un interrupteur double allumage y compris toutes autres sujétions de fourniture sera payé à l'unité au prix n° 1065

1066 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient étanche :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant Câble U1000RO2V 4x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne entre les deux interrupteurs va et vient.

- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- La fourniture et pose d'un interrupteur va et vient étanche type Galaxy de marque LAP, INGELEC ou similaire
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un interrupteur va et vient y compris toutes sujétions de fourniture sera payé à l'unité au prix n°1066

1067 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double va et vient :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant Câble U1000RO2V 4x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne entre les deux interrupteurs va et vient.
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- La fourniture et pose d'un interrupteur double va et vient type Galaxy de marque LAP, INGELEC ou similaire
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un interrupteur va et vient y compris toutes sujétions de fourniture sera payé à l'unité au prix n° 1067

1068 Fourniture, Pose et Raccordement d'une commande par détecteur de présence :

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le tableau de distribution où est installé le détecteur de présence jusqu'au premier point lumineux ou entre les différents points et le détecteur de mouvement répartis suivant plans dans blocs sanitaires, etc. sous conduits ICD encastrés dans la construction ou ICO diamètres 13mm comprenant en câble U100RO2V 3x1.5mm² selon le cas, pour la commande du détecteur de mouvement.

- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans et schémas unifilaires joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- La fourniture et pose d'un détecteur de présence de marque LEGRAND, ou similaire

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un détecteur de mouvement y compris toutes sujétions de fourniture sera payé à l'unité au prix n° 1068

1069 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par bouton poussoir lumineux :

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur - jusqu'au premier bouton-poussoir lumineux ou entre les différents boutons poussoirs de commande répartis dans le bâtiment installés sur le même circuit en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, pour la commande du télérupteur.
- Un pot de réservation du bouton poussoir dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- La fourniture et pose d'un bouton poussoir type Galaxy de marque LAP, INGELEC ou similaire

Le prix comprend la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art d'un bouton poussoir lumineux y compris toutes sujétions de fourniture sera payé à l'unité au prix n° 1069

1070 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Foyer lumineux sur télérupteur ou minuterie :

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé la minuterie- en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs U1000RO2V 1x2.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au premier foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La mise en place, le raccordement et la fixation du fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°1070

1071 Foyer lumineux supplémentaire :

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le premier foyer jusqu'au deuxième foyer en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements, y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1071

1072 Tableaux de Commande d'Eclairage TC

La commande de l'éclairage sera prévue pour l'éclairage des attentes, des couloirs et l'éclairage extérieur.

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en marche d'une commande manuelle centralisée comprenant essentiellement un tableau de commande et les câbles de commande signalisation U1000RO2V avec conducteurs de 1,5 mm².

Tableau de commande

Il sera sous forme de tableau, en tôle d'acier électrozinguée 20/10 avec traitement de surface identique à celui des tableaux électriques (ou au choix de l'architecte).

Il comprendra à l'intérieur tous les borniers de connexions des câbles et tous les accessoires nécessaires.

A l'extérieur sur la porte fermant à clé, il comprendra un synoptique avec indication des circuits électriques commandés.

Les plans et les schémas unifilaires seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, l'architecte, le BET et BCT avant exécution.

Le tableau de commande de l'éclairage comprendra essentiellement :

- Le panneau de façade qui doit être pivotant pour permettre l'accès à l'intérieur du pupitre, avec serrure à clé et charnière invisible.
- 2 boutons poussoirs de commande marche/arrêt pour chaque circuit.

Chaque circuit sera identifié par une étiquette gravée en halophane.

L'état de chaque circuit sera indiqué par une lampe LED de signalisation placée immédiatement au-dessus de l'étiquette correspondante.

- 1 bouton poussoir " essai lampe "

- 1 lampe de signalisation de présence tension au niveau de l'arrivée du tableau de commande.

Câbles de commande et de signalisation U1000RO2V- 28x1,5mm²

Les câbles de commande et de signalisation seront de type U1000 RO2V avec conducteurs 1,5 mm² (nombre de conducteurs en fonction du nombre de circuits commandés), passage sous tubes ICD y compris fixation, câbles de raccordement à l'intérieur des tableaux ainsi que toutes sujétions,

Les tableaux de commande de l'éclairage des couloirs et des attentes seront posés dans les locaux techniques à proximité des tableaux de protection électriques correspondants.

Les tableaux de commande de l'éclairage extérieur seront posés dans les locaux TGBT à proximité des tableaux de protection de l'éclairage extérieur correspondants.

L'entreprise doit se conformer aux schémas unifilaires des tableaux de protection électrique correspondants pour le dimensionnement des tableaux de commande.

Les circuits d'éclairage des couloirs, attentes et éclairage extérieur doivent être équipés de l'ensemble des installations nécessaires (équipements et câblage) pour renvoi des informations vers la centrale de la GTC et permettre en parallèle une commande centralisée (marche/arrêt, indication des états de chaque circuit, signalisation de présence tension au niveau de l'arrivée du tableau électrique, vérification présence tension au niveau du tableau, test, etc.) à partir de la centrale de la GTC de chaque circuits d'éclairage des couloirs, attentes et éclairage extérieur.

La désignation des prix des tableaux de commande ci-dessous est donnée avec une correspondance aux tableaux de protection électrique qui alimentent les circuits (d'éclairage des couloirs, attentes et éclairage extérieur) associés à ces tableaux de commande.

L'ouvrage complet en état de marche sera payé à l'unité de l'ensemble y compris tableau de commande, mise à la terre, câbles de commande et de signalisation, tubage, câbles de raccordement à l'intérieur des tableaux et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre, au prix n°..... 1072

Fourniture, Pose et Raccordement Des Prises de courant :

Les prix comprendront :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 câbles U1000RO2V sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- La fourniture d'une prise de courant 10/16A-2P+T de la marque LAP série Galaxy, INGELEC ou similaire

L'ensemble de prix ainsi fourniture, posé et raccordé y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, sera payé à l'unité aux prix suivants :

1073 Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T :

Ouvrage payé au prix n°1073

1074 Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T avec détrompeur :

Ouvrage payé au prix n°1074

1075 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 10/16A - 2P+T étanche :

Ouvrage payé au prix n° 1075

1076 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T antidéflagrant :

Ouvrage payé au prix n° 1076

1077 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 20A - 3P+T antidéflagrant :

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le tableau de la cuisine en fourreau ICDE n°21 ou ICO n° 21 comprenant câble U1000RO2V 5x4mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- La fourniture prise de courant 20A - 380 de la marque LAP, INGELEC ou similaire

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de prix ainsi posé et raccordé y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art la fourniture d'une prise de courant 20A - 380 de marque ingelec ou similaire y compris toutes sujétions de fourniture au prix n..... 1077

1078 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 380V :

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°21 ou ICO n° 21 comprenant câble U1000RO2V 5x4mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

- La fourniture prise de courant 32A - 380 de la marque LAP, INGELEC ou similaire

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de prix ainsi posé et raccordé y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art la fourniture d'une prise de courant 32A - 380 de marque ingelec ou similaire y compris toutes sujétions de fourniture au prix n°.....1078

1079 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 220V:

Ce prix comprendra :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°21 ou ICO n° 21 comprenant câble U1000RO2V 3x4mm² sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- La fourniture prise de courant 32A – 220V de la marque LAP, INGELEC ou similaire

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de prix ainsi posé et raccordé y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art la fourniture d'une prise de courant 32A - 220V de ingelec ou similaire y compris toutes sujétions de fourniture au prix n°1079

1080 Fourniture, Pose et Raccordement d'un Bouton Arrêt d'urgence:

L'ensemble de l'ouvrage, Fourniture, posé et raccordé, d'un Bouton arrêt d'urgence de marque Ingelec ou similaire y compris toutes sujétions de pose, de fixation et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1080

Boîte au Sol :

Fourniture, pose et raccordement d'une boîte de sol pour plancher béton, sa hauteur doit être réglable (65 à 105 mm) pour permettre une meilleure gestion des calpinages de revêtement. Ils seront de type « TIPSOL » de chez SIMON, ou similaire, ces boîtes serviront à abriter et alimenter en courant fort et courant faible des postes de travail.

Le boîtier appelé à recevoir l'appareillage sera installé dans un coffret de raccordement à encastrer dans la dalle en béton, le boîtier doit être posé lors du coulage de la dalle et doit comporter un système pour rattraper le niveau de béton par le réglage en hauteur d'un coulisseau intérieur réglable.

Les boîtes au sol seront reliées par des tubes ICDØ 29 au coffret divisionnaire d'énergie le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de pré câblage informatique d'autre part.

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V de 3x4mm² passant dans un tube ICDØ 29 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique et par câbles spéciaux pour les besoins de l'informatique et de la téléphonie.

1081 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 1 (I,O,N):

Boîte dimensionnée pour recevoir :

- 1 prises de courant 2x16A+T à détrompeur.
- 1 prises de courant 2x16A+T simple.
- 1 prise informatique RJ45.

Les prises informatiques des boîtes au sol sont conformes au descriptif technique des prises informatiques décrit dans le présent lot dans la partie Précâblage Informatique et téléphonique.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé raccordé et équipé de prises de courant, prise informatique RJ 45, de marque Legrand ou similaire et tous les accessoires de fixation et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1081

1082 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 2 (I,T,N,2O):

Boîte dimensionnée pour recevoir :

- 2 prises de courant 2x16A+T à détrompeur.
- 1 prises de courant 2x16A+T simple.
- 1 prise informatique RJ45.
- 1 prise téléphonique RJ45.

Les prises informatiques et téléphoniques des boîtes au sol sont conformes au descriptif technique des prises informatiques et téléphoniques décrit dans le présent lot dans la partie Précâblage Informatique et téléphonique.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé raccordé et équipé de prises de courant, prise informatique RJ 45, prise téléphonique RJ 45 de marque Legrand ou similaire et tous les accessoires de fixation et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1082

1083 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 3 (I,N,2O):

Boîte dimensionnée pour recevoir :

- 2 prises de courant 2x16A+T à détrompeur.
- 1 prises de courant 2x16A+T simple.
- 1 prise informatique RJ45.

Les prises informatiques et téléphoniques des boîtes au sol sont conformes au descriptif technique des prises informatiques et téléphoniques décrit dans le présent lot dans la partie Précâblage Informatique et téléphonique.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé raccordé et équipé de prises de courant, prise informatique RJ 45, prise téléphonique RJ 45 de marque Legrand ou similaire et tous les accessoires de fixation et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1083

ALIMENTATIONSELECTRIQUES:

Les alimentations électriques de l'ensemble des équipements techniques relatifs aux lots : Electricité, Ascenseurs, Courants Faibles, Plomberie, Climatisation, etc. seront réalisées conformément au descriptif technique ci-dessous et conformément aux schémas unifilaires joints au présent document. Ces deux documents sont complémentaires.

Les alimentations électriques seront réalisées jusqu'aux endroits et attentes fixés par les lots concernés. Les endroits signalés dans les plans sont à titre indicatif. Ils seront confirmés en phase exécution en concertation avec les entreprises concernées.

Les prix relatifs aux alimentations électriques des équipements techniques comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de câblage, de tubage, de protection, chemin de câble si nécessaire, de fixations, de scellements, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Aucune plus value ne sera accordé pour rendre les alimentations citées ci-dessous (nature de câble, calibre, mode de pose, etc.) conformes aux exigences des règlements et normes en vigueur et aux exigences du BCT.

A/LOT : ELECTRICITE :

1084 Alimentation de l'enseigne lumineuse :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques.

Le câble destiné à l'alimentation de l'enseigne sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et s'arrêter sur une boîte étanche sur la façade à l'endroit indiqué par le maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1084

1085 Alimentation Ecran de projection :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques.

Le câble destiné à l'alimentation de l'écran de projection sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et s'arrêter sur une boîte étanche sur la façade à l'endroit indiqué par le maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1085

1086 Alimentation Vidéo projecteur :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques.

Le câble destiné à l'alimentation du vidéo projecteur sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et s'arrêter sur une boîte étanche sur la façade à l'endroit indiqué par le maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1086

1087 Alimentation Porte électrique :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques.

Le câble destiné à l'alimentation de la porte électrique sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et s'arrêter sur une boîte étanche sur la façade à l'endroit indiqué par le maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1087

1088 Alimentation électrique 16A 220V :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les coffrets de dérivation fixé sur les gaines à barre, pour alimenter l'équipement électrique dédié à cette alimentation.

Ces coffrets de dérivation doivent :

- ✓ Être fabriqués en tôle d'acier de 1,5 mm d'épaisseur et revêtus d'une couche d'époxy polyester pour assurer un IP55 ;
- ✓ Avoir un système de verrouillage électrique qui empêche le débranchement mécanique des coffrets au cas où le sectionneur est en position « ON ». Un système de verrouillage mécanique qui empêche l'ouverture de la porte du coffret lorsque le sectionneur est sur « ON ». La porte ne s'ouvre que si le sectionneur est sur « OFF ». Dans ce cas le degré de protection est IP 2X.
- ✓ Equipé d'un disjoncteur de protection 16A 220V

Le câble destiné à l'alimentation sera posé sous tube ICD encastré ou sur chemin de câble depuis le tableau électrique correspondant (suivant schémas unifilaires) et s'arrêter sur coffret de dérivation ou une boîte de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1088

1089 Alimentation électrique 20A 220V :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les coffrets de dérivation fixé sur les gaines à barre, pour alimenter l'équipement électrique dédié à cette alimentation.

Ces coffrets de dérivation doivent :

- ✓ Être fabriqués en tôle d'acier de 1,5 mm d'épaisseur et revêtus d'une couche d'époxy polyester pour assurer un IP55 ;
- ✓ Avoir un système de verrouillage électrique qui empêche le débranchement mécanique des coffrets au cas où le sectionneur est en position « ON ». Un système de verrouillage mécanique qui empêche l'ouverture de la porte du coffret lorsque le sectionneur est sur « ON ». La porte ne s'ouvre que si le sectionneur est sur « OFF ». Dans ce cas le degré de protection est IP 2X.
- ✓ Equipé d'un disjoncteur de protection 20A 220V

Le câble destiné à l'alimentation sera posé sous tube ICD encastré ou sur chemin de câble depuis le tableau électrique correspondant (suivant schémas unifilaires) et s'arrêter sur coffret de dérivation ou une boîte de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1089

1090 Alimentation électrique 20A 380V :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques.

Le câble destiné à l'alimentation de l'enseigne sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et s'arrêter sur une boîte étanche sur la façade à l'endroit indiqué par le maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°..... 1090

1091 Alimentation électrique 32A 380V :

Le prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section de section appropriée selon les schémas unifilaires joints au présent cahier de charge y compris les coffrets de dérivation fixé sur les gaines à barre, pour alimenter l'équipement électrique dédié à cette alimentation.

Ces coffrets de dérivation doivent :

- ✓ Être fabriqués en tôle d'acier de 1,5 mm d'épaisseur et revêtus d'une couche d'époxy polyester pour assurer un IP55 ;
- ✓ Avoir un système de verrouillage électrique qui empêche le débranchement mécanique des coffrets au cas où le sectionneur est en position « ON ». Un système de verrouillage mécanique qui empêche l'ouverture de la porte du coffret lorsque le sectionneur est sur « ON ». La porte ne s'ouvre que si le sectionneur est sur « OFF ». Dans ce cas le degré de protection est IP 2X.
- ✓ Equipé d'un disjoncteur de protection 32A 380V

Le câble destiné à l'alimentation sera posé sous tube ICD encastré ou sur chemin de câble depuis le tableau électrique correspondant (suivant schémas unifilaires) et s'arrêter sur coffret de dérivation ou une boîte de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1091

B/LOT : COURANTS FAIBLES :

Les alimentations électriques de l'ensemble des équipements techniques relatifs aux lots : Ascenseurs, Courants Faibles, Plomberie, Climatisation, Fluides, Cuisine etc. seront réalisées conformément au descriptif technique ci-dessous et conformément aux schémas unifilaires joints au présent document. Ces deux documents sont complémentaires.

Les alimentations électriques seront réalisées jusqu'aux endroits et attentes fixés par les lots concernés. Les endroits signalés dans les plans sont à titre indicatif. Ils seront confirmés en phase exécution en concertation avec les entreprises concernées.

La réalisation de l'alimentation électrique comprend :

- La fourniture et la pose du conduit ou tout autre type de cheminement, depuis le tableau électrique jusqu'à l'équipement technique.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation.

La section et le type de câbles d'alimentation électrique sont indiquées dans les schémas unifilaires.

Les câbles seront, selon le cas, de types U1000R2V, CR1 ou C2.

Les câbles seront de marque NEXANS, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité comme suit :

1092 Alimentation armoire informatique/telephonique:

A l'unité au prix n° 1092

1093 Alimentation armoires de Vidéosurveillance :

A l'unité au prix n° 1093

1094 Alimentation Commutateur parabolique :

A l'unité au prix n° 1094

1095 Alimentation de la centrale de détection incendie (ECS-CMSI):

A l'unité au prix n° 1095

1096 Alimentation Bloc Autonome d'Alarme :

A l'unité au prix n° 1096

1097 Alimentation Dispositif de commande avec signalisation (DCS) :

A l'unité au prix n° 1097

1098 Alimentation Tableur de report de synthèse pour BAAS-Pr :

A l'unité au prix n° 1098

1099 Alimentation rack de sonorisation :

A l'unité au prix n° 1099

1100 Alimentation pour contrôle d'accès :	
A l'unité au prix n°	1100
1101 Alimentation centrale Anti-intrusion :	
A l'unité au prix n°	1101
1102 Alimentation pour Commande et contrôle d'asservissement :	
Au prix à l'ensemble n°	1102

C/ LOT : PLOMBERIE

1103 Alimentation Station de surpression EP:	
A l'unité au prix n°	1103
1104 Alimentation Station de surpression EI:	
A l'unité au prix n°	1104
1105 Alimentation Chauffe-eau solaire :	
A l'unité au prix n°	1105
1106 Alimentation Compresseur d'air comprimé:	
A l'unité au prix n°	1106
1107 Alimentation Pompe de retour ECS:	
A l'unité au prix n°	1107
1108 Alimentation Adoucisseur:	
A l'unité au prix n°	1108
1109 Alimentation Pompe vide cave:	
A l'unité au prix n°	1109

D/ LOT : VENTILATION-CLIMATISATION

1110 Alimentation monosplit système inverter gainable entre 10 et 14Kw :	
A l'unité au prix n°	1110
1111 Alimentation monosplit système inverter gainable entre 5 et 7Kw:	
A l'unité au prix n°	1111
1112 Alimentation monosplit:	
A l'unité au prix n°	1112
1113 Alimentation groupe froid-local poubelle:	
A l'unité au prix n°	1113
1114 Alimentation système locaux techniques CFO-CFA:	
A l'unité au prix n°	1114
1115 Alimentation système local Onduleur:	

A l'unité au prix n°	1115
1116 Alimentation Armoire de climatisation local serveur:	
A l'unité au prix n°	1116
1117 Alimentation Caisson d'extraction entre 200 m3/h et 500 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1117
1118 Alimentation Caisson d'extraction entre 600 m3/h et 1400 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1118
1119 Alimentation Caisson d'extraction entre 1500 m3/h et 4500 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1119
1120 Alimentation Caisson d'extraction buanderie:	
A l'unité au prix n°	1120
1121 Alimentation Caisson d'air neuf entre 300 m3/h et 2100 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1121
1122 Alimentation Caisson d'air neuf entre 2500 m3/h et 5000 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1122
1123 Alimentation Caisson d'air neuf buanderie:	
A l'unité au prix n°	1123
1124 Alimentation Caisson VMC:	
A l'unité au prix n°	1124
1125 Alimentation Ventilateur de gaine:	
A l'unité au prix n°	1125
<u>E/ LOT : DESENFUMAGE</u>	
1126 Alimentation Caisson d'extraction 13000 m3/h :	
A l'unité au prix n°	1126
1127 Alimentation Caisson d'air neuf 6500 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1127
1128 Alimentation Caisson d'air neuf 4000 m3/h:	
A l'unité au prix n°	1128
1129 Alimentation Caisson d'extraction cuisine /cuisson:	
A l'unité au prix n°	1129
1130 Alimentation Caisson d'extraction cuisine /laverie:	
A l'unité au prix n°	1130
1131 Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /cuisson:	

A l'unité au prix n°	1131
1132 Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /laverie:	
A l'unité au prix n°	1132
<u>F/LOT : CUISINE</u>	
1133 Alimentation Lave vaisselle à capot:	
A l'unité au prix n°	1133
1134 Alimentation Laveuse essoruse:	
A l'unité au prix n°	1134
1135 Alimentation Séchoir de linge:	
A l'unité au prix n°	1135
1136 Alimentation Calandreuse:	
A l'unité au prix n°	1136
1137 Alimentation Meuble bain marie à eau sur meuble chaud:	
A l'unité au prix n°	1137
1138 Alimentation Meuble réfrigère avec vitrines:	
A l'unité au prix n°	1138
1139 Alimentation Chariot chauffe assiettes:	
A l'unité au prix n°	1139
1140 Alimentation Turbine à glace verticale:	
A l'unité au prix n°	1140
1141 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	
A l'unité au prix n°	1141
1142 Alimentation chambre froide modulaire positive:	
A l'unité au prix n°	1142
1143 Alimentation chambre froide modulaire négative:	
A l'unité au prix n°	1143
1144 Alimentation fourneau simple service 4 feux à gaz sur four à gaz GN 2/1.:	
A l'unité au prix n°	1144
1145 Alimentation sauteuse basculante gaz propane:	
A l'unité au prix n°	1145
1146 Alimentation marmite gaz chauffe directe 150L:	
A l'unité au prix n°	1146
1147 Alimentation friteuse 2 bacs à gaz propane sur placard a 2 portes :	

A l'unité au prix n°	1147
1148 Alimentation bain marie avec commande:	
A l'unité au prix n°	1148
1149 Alimentation placards à robinetterie gaz propane:	
A l'unité au prix n°	1149
1150 Alimentation salamandre électrique:	
A l'unité au prix n°	1150
1151 Alimentation four mixte à vapeur directe:	
A l'unité au prix n°	1151
1152 Alimentation LAVEUSE ESSOREUSE.:	
A l'unité au prix n°	1152
1153 Alimentation SECHOIR DE LINGE:	
A l'unité au prix n°	1153
1154 Alimentation CALANDREUSE:	
A l'unité au prix n°	1154
1155 Alimentation PLACARDS A ROBINETTERIE GAZ PROPANE:	
A l'unité au prix n°	1155
1156 Alimentation hotte d'extraction centrale:	
A l'unité au prix n°	1156
1157 Alimentation four mixte à vapeur directe:	
A l'unité au prix n°	1157
1158 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile	
A l'unité au prix n°	1158
1159 Alimentation turbine à glace verticale:	
A l'unité au prix n°	1159
1160 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	
A l'unité au prix n°	1160
1161 Alimentation FACONNEUSE MANUELLE:	
A l'unité au prix n°	1161
1162 Alimentation four a sole 04 niveaux :	
A l'unité au prix n°	1162
1163 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	
A l'unité au prix n°	1163

1164 Alimentation four a pâtisserie:

A l'unité au prix n° 1164

1165 Alimentation meuble réfrigère avec vitrine:

A l'unité au prix n° 1165

1166 Alimentation chariot chauffe assiette:

A l'unité au prix n° 1166

1167 Alimentation meuble chaud vitro céramique:

A l'unité au prix n° 1167

ECLAIRAGE DE SECURITE :

L'éclairage de sécurité doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations ;
- Permettre la reconnaissance des obstacles ;
- Indication des changements de direction ;
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux ;
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées NF BASE testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose de bloc ou de coupure secteur.

1168 Bloc de balisage de sécurité 45 lumens led:

L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc d'éclairage de sécurité à LED de la marque INGELEC ou similaire de référence et de type au choix de l'architecte y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré.
- Equipé de lampes fluorescentes.
- 45 Lumens.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 42.
- Indice de protection IK 07.
- Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs U1000RO2V 5 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité au prix n° 1168

1169 Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens :

L'éclairage d'ambiance doit assurer un éclairage uniforme sur la surface du local pour permettre une bonne visibilité et éviter la panique, il nécessite des flux lumineux de 5 lumens/m2.

L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage d'ambiance de sécurité de la marque **INGELEC** ou similaire y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie ou en encastré.
- Equipé de lampes fluorescentes.
- 360 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 42
- Indice de protection contre les chocs mécaniques IK06.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs U1000RO2V5 x 1,5 mm2 sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1169

1170 Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité :

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un bloc de télécommande modulaire de la marque **INGELEC** ou similaire équipé de deux boutons "allumage et extinction "y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Chaque tableau divisionnaire sera équipé d'un bloc de télécommande permettant la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir de ce tableau.

L'ouvrage, y compris pose, protection, câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1170

1171 Bloc autonome portatif d'intervention (B.A.P.I) :

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un bloc autonome portatif d'intervention en cas de coupure de secteur dans les locaux techniques, il sera de type BAPI de la marque **INGELEC** ou similaire. Ces blocs auront les caractéristiques suivantes :

- IP54, classe II, autonomie 3heurs ;

- Alimentation 230V par cordon de raccordement secteur débrochable ;
- Allumage automatique de la lampe en cas de coupure de secteur ;
- Présence de secteur signalé par LED ;
- Lampe halogène de 10W ;
- Livré avec batterie d'accumulateurs Ni-Cd et chargeur incorporé ;

L'ouvrage comme décrit ci avant, y compris pose, protection, câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1171

LUSTRERIE INTERIEUR & EXTERIEUR:

FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LA LUSTRERIE INTERIEURE:

1172 Panel encastré à LED 600/600 40W TYPE 1 - (PA01):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un panel carré encastré à LED 600x600 ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 40W
- Flux lumineux brut 4000lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Taux d'éblouissement unifié UGR<19

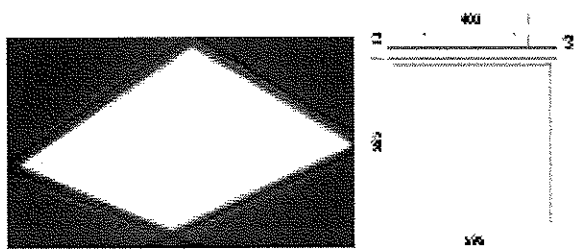
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A+

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP40
- Dimensions d'encastrement 600 × 600mm
- Corps en acier
- Cadre en acier poudré blanc mat ral 9016
- Diffuseur en polycarbonate opale (CET UGR -<23) (MP UGR <19)
- Maintien de flux L80B50 à 50 000h

Image :



Le luminaire sera de réf **Réf ZPL-0606-40/2PL** de **marque EUROLED** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1172

1173 Panel encastré à led 1200/300 40W TYPE 2 - (PA02):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un panel encastré à LED 1200x300 ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 40W
- Flux lumineux brut 4000lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Taux d'éblouissement unifié UGR<19

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A+

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP40
- Dimensions d'encastrement 1200 × 300mm
- Corps en acier
- Cadre en acier poudré blanc mat ral 9016
- Diffuseur en polycarbonate opale (CET UGR -<23) (MP UGR <19)
- Maintien de flux L80B50 à 50 000h

Le luminaire sera de réf **Réf ZPL-0606-40/2PL** de **marque EUROLED** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1173

1174 Panel encastré à led 600/600 33W TYPE 3 - (PA03):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un panel carré encastré à LED 600x600 ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques :

- Source de lumière LED
- Puissance 33 W
- Flux lumineux brut 3665 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI80
- UGR inférieur à 19
- Angle du faisceau lumineux 100°

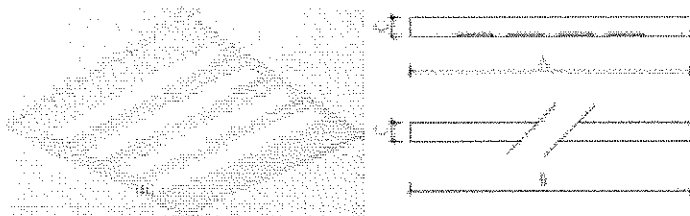
Caractéristiques électriques :

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 1

Caractéristiques mécaniques :

- Étanchéité IP40
- Résistance aux chocs IK07
- Dimensions 595mm x 595mm x 35mm
- Poids 4.5 kg
- Tôle d'acier, thermolaquée polyester époxy blanc anti-jaunissement
- Durée de vie de la LED L90-B10 (60.000h) - L80-B50(100.000h)
- Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



Le luminaire sera de réf **1851P40433EL** de marque TEC-MAR lighting ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1174

1175 Plafonnier à led 37W - (PL):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un plafonnier à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- CIRCUITS 1 LED COB
- Puissance 37W
- Flux lumineux brut 3372lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- Angle 58°

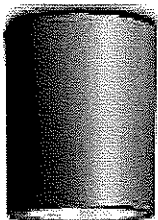
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe électrique 2
- Y compris driver

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP66
- Résistance aux chocs IK08
- Dimensions Ø150mm
- Structure en aluminium injecté EN AB-47100 à haute résistance à l'oxydation.
- Vis BTR en acier INOX A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%.
- Joint en silicone
- Finition : Gris
- Durée de vie : 50.000h L70B20
- Ta max : 25°C

Image :



Luminaire sera de réf S.1426N de la marque SIMES ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1175

1176 Spot encastré à led 15,5 W TYPE 1 - (SP01):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 12.4 W
- Flux lumineux brut 1530 Lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 38°
- Efficacité lumineuse 86%

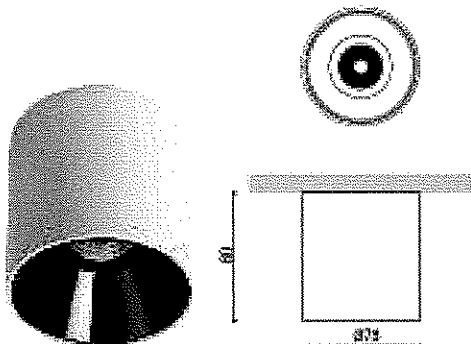
Caractéristiques électriques

- Driver : Exclu ; Doit être déporté
- Classe d'isolation électrique 3
- Efficacité énergétique A+

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions Ø78 mm
- Poids 285 g
- Couleur Blanc Texturé-Noir
- Matériaux Aluminium / Acrylonitrile Butadiène Styrène / Polycarbonate
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=85°C) >60.000h

Image :



Le luminaire sera de réf **A3960011WT** de la marque **ARKOSLIGHT** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1176

1177 Spot encastré à led 15,5 W TYPE 2 - (SP02):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 15,5 W
- Flux lumineux brut 2300 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 102°
- Efficacité lumineuse 83%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A+
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP54
- Résistance aux chocs IK07
- Dimensions d'encastrement Ø205 mm
- Couleur Blanc
- Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf A1871212W de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1177

1178 Spot encastré à led 17W TYPE 3 - (SP03):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 21 W
- Flux lumineux brut 2180 Lm
- Température de couleur 2700K
- Indice de reproduction chromatique CRI 80
- Angle du faisceau lumineux 38°

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A++

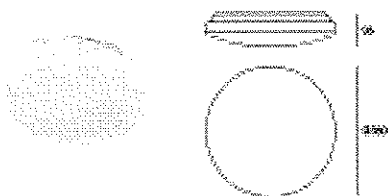
Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP23
- Dimensions Ø230mm
- Poids 2.3 Kg
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Blanc
- Matière du diffuseur : Polycarbonate
- Finition diffuseur : OPAL
- Durée de vie : 50.000h L70B30

Particularités

- Macadam Steps : 2

Image :



Le luminaire sera de réf **DE-0513BLA** de la marque **for light** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1178

1179 Spot encastré à led 24W TYPE 4 - (SP04) :

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

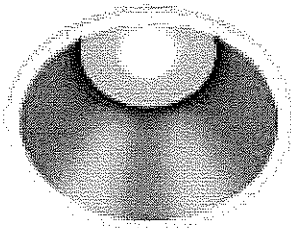
- Source de lumière LED
- Puissance 24 W
- Flux lumineux brut 2800 Lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 71°
- Efficacité lumineuse 67%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions d'encastrement Ø140 mm
- Matériaux Aluminium / Polycarbonate
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf A0700117G de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1179

1180 Spot encastré à led 15,5 W TYPE 5 - (SP05):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 15,5 W
- Flux lumineux brut 2300 Lm

- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 102°
- Efficacité lumineuse 83%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Efficacité énergétique A+
- Classe d'isolation électrique 2
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP54
- Résistance aux chocs IK07
- Dimensions d'encastrement Ø205 mm
- Couleur Blanc
- Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf A1871212W de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1180

1181 Spot encastré à led 17W TYPE 6 - (SP06):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 17 W
- Flux lumineux brut 2150 Lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90

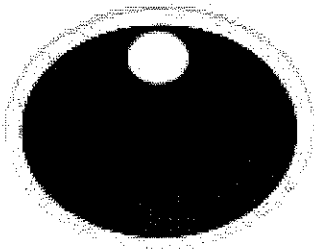
- Angle du faisceau lumineux 71°
- Efficacité lumineuse 60%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions d'encastrement Ø140 mm
- Couleur Blanc - Noir
- Matériaux Aluminium / Polycarbonate
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf A0700103 WN de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1181

1182 Spot encastré à led 41W TYPE 7 - (SP07):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 41 W
- Flux lumineux brut 5100 Lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 42°
- Efficacité lumineuse 80%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A+
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP65/20
- Dimensions d'encastrement Ø177 mm
- Couleur Blanc
- Matériaux Aluminium / Polycarbonate / Verre Optique
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf A2850221W de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1182

1183 Suspension à led 9,4W TYPE 1 - (SU01):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 9.4W
- Flux lumineux brut 461lm
- Température de couleur 2700K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90

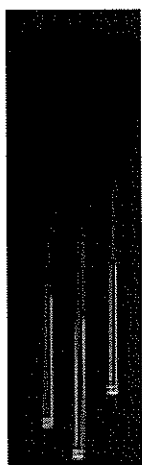
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Efficacité énergétique : LED A++

- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Matière de la structure : Acier, Aluminium
- Finition structure : Noir
- Matière du diffuseur : PMMA
- Finition diffuseur : Transparent
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Luminaire sera de réf 00-6021-60-60 de la marque GROK ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1183

1184 Suspension décorative à led 5W TYPE 2 - (SU02):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension décorative à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

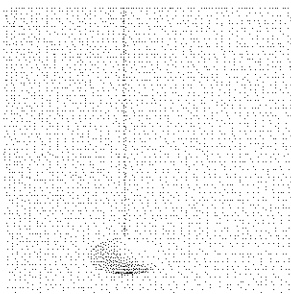
- Source de lumière LED
- Puissance 5W
- Flux lumineux brut 329lm
- Température de couleur Blanc chaud -3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- Angle des lentilles/Réflecteur : MEDIUM 35°
- UGR transversal : 12.0
- UGR longitudinal : 12.0

Caractéristiques électriques

- Tension/Fréquence : 48 VDC
- Efficacité énergétique : LED A++
- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Blanc
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Y compris dans ce prix la fourniture et pose d'une lampe pour luminaire de température de couleur au choix d'architecte de la marque Philips ou similaire.

Luminaire sera de réf 00-7907-14-00 de la marque LEDS C4 ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1184

1185 Suspension à led 14,8W TYPE 3 - (SU03):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 14.8 W
- Flux lumineux brut 2400 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 86°
- Efficacité lumineuse 85%

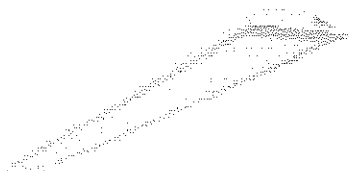
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A++

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions d'encastrement 2m
- Poids 2400 g
- Couleur Blanc Texturé
- Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf **A2031102WT** de la marque **ARKOSLIGHT** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1185

1186 Suspension à led 31,7W TYPE 4 - (SU04):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 31.7W
- Flux lumineux brut 1413lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- UGR transversal : 18.8
- UGR longitudinal : 18.8

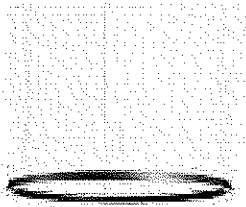
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz
- Efficacité énergétique : LED A++

- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions ø600mm
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Or
- Matière du diffuseur : Polycarbonate
- Finition diffuseur : Opale
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Luminaire sera de réf CS5A-00W9AZOUEF de la marque GROK ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1186

1187 Suspension à led 63,5W TYPE 5 - (SU05):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

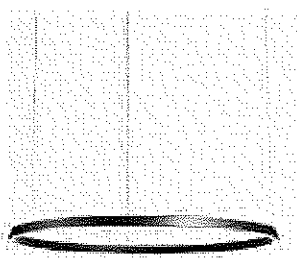
- Source de lumière LED
- Puissance 63.5W
- Flux lumineux brut 2825lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- UGR transversal : 16.3
- UGR longitudinal : 16.3

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz
- Efficacité énergétique : LED A++
- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions $\varnothing 1200\text{mm}$
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Or
- Matière du diffuseur : Polycarbonate
- Finition diffuseur : Opale
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Luminaire sera de réf CS5B-00W9AZDUEF de la marque GROK ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1187

1188 Suspension à led 120W TYPE 6 - (SU06):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

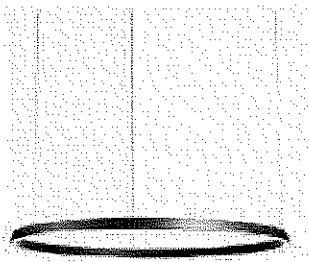
- Source de lumière LED
- Puissance 120W
- Flux lumineux brut 4238lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- UGR transversal : 14.2
- UGR longitudinal : 14.2

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz
- Efficacité énergétique : LED A++
- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions ø2000mm
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Or
- Matière du diffuseur : Polycarbonate
- Finition diffuseur : Opale
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Luminaire sera de réf CS4C-00V9AZDUEF de la marque GROK ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1188

1189 Suspension décorative 23W TYPE 7 - (SU07):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une suspension décorative ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

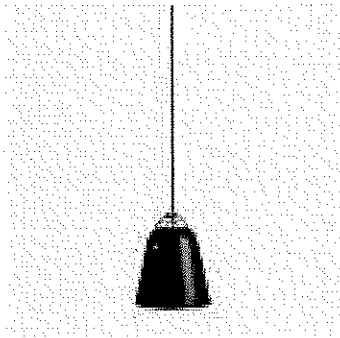
- Puissance 23W Max

Caractéristiques électriques

- Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz
- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Matière de la structure : Acier
- Finition structure : Noir métallique
- Ampoule recommandée : E27
- Ta max : 25°C
- Douille : 1 x E27



Y compris dans ce prix la fourniture et pose d'une lampe pour luminaire de température de couleur au choix d'architecte de la marque Philips ou similaire.

Luminaire sera de réf 00-7992-05-DN de la marque LEDS C4 ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1189

1190 Système linéaire WW à led 62,67W - (SY):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un système linéaire à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

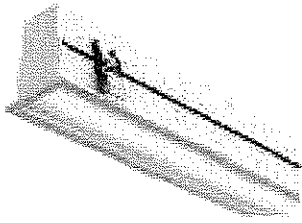
- Source de lumière LED
- Puissance 62,67W
- Flux lumineux brut 7119,96lm
- Température de couleur Blanc chaud - 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI ≥ 80

Caractéristiques électriques

- Puissance : 62,67W
- Alimentation électronique inclus.
- Tension/Fréquence : 220-240V
- Efficacité énergétique : LED A++
- Classe électrique 1
- Y compris driver

Caractéristiques mécaniques

- L= 3112 mm
- Matière de la structure : Aluminium
- Couleur Blanc
- Lens WW Polycarbonate
- Durée de vie : 50.000h L80B20



Système linéaire sera de réf PROI-1738 de la marque LEDS C4 ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1190

1191 Armature industrielle à led 65W - (AR):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une armature industrielle à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

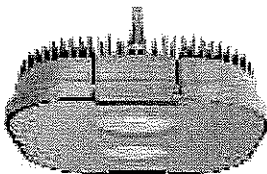
- Source de lumière LED
- Puissance 65 W
- Flux lumineux brut 9381 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Angle du faisceau lumineux 110°

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 1

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK08
- Dimensions 300mm x 375mm x 170mm
- Poids 6.5 kg
- Matériaux Aluminium
- Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)
- Température ambiante -25 / +45 °C



Le luminaire sera de réf **8035SU4065GL** de la marque **TEC-MAR lighting** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1191

1192 Bandeaux à led 14,4W/m - (BAN):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un bandeau à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

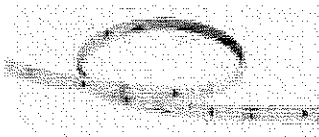
- Source de lumière LED
- Puissance 72W
- Flux lumineux brut 9309lm
- Température de couleur Blanc chaud - 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 80

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique non inclus.
- Tension/Fréquence : 24VDC
- Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Dimensions 5000mm
- Poids net (kg) : 0.13
- Matière de la structure : Aluminium
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Le luminaire sera de réf **91-7927-00-00** de la marque **LEDS C4** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1192

1193 Balisage à led 1W - (BAL):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un balisage à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

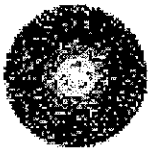
- Source de lumière LED
- Puissance 1 W
- Flux lumineux brut 130 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 110°
- Efficacité lumineuse 7%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique exclu : Doit être déporté.
- Classe d'isolation électrique 3
- Efficacité énergétique A

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK10
- Dimensions d'encastrement Ø22 mm
- Poids 30g
- Couleur Noir
- Matériaux Acier Inoxidable (AISI 304) / Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle
- Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=85°C) >60.000h



Le luminaire sera de réf **A3930002N** de la marque **ARKOSLIGHT** ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1193

1194 Applique à led 17,5W - (AP):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une applique à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 17.5W
- Flux lumineux 1494lm
- Température de couleur 3000K

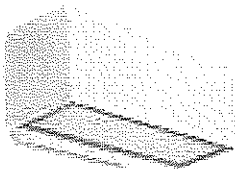
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- UGR transversal : 19.2
- UGR longitudinal : 14.3

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz
- Efficacité énergétique : LED A++
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK04
- Dimensions 220mm x 220mm x 90mm
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Blanc
- Matière du diffuseur : Verre
- Finition diffuseur : Semi-sablé
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C



Le luminaire sera de réf 05-9911-14-CL de la marque LEDS C4 ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1194

1195 Reglette étanche à led 21W - (RE):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'une réglette étanche à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 21W
- Flux lumineux brut 2550 Lm
- Température de couleur 4000K

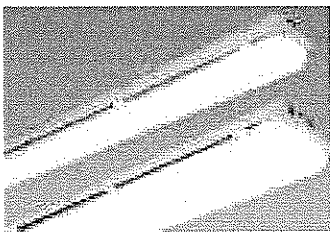
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Angle du faisceau lumineux 120°

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 1
- Y compris driver.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP66
- Résistance aux chocs IK08
- Dimensions 145mm x 662mm x 100mm
- Matériaux polycarbonate
- Durée de vie de la LED L90-B10 (60.000h) - L80-B50(100.000h)
- Température ambiante -25 / +45 °C



Le luminaire sera de réf 2055LD4021EL de la marque TEC-MAR lighting ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1195

1196 RAIL-(RA):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un rail pour projecteur ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques électriques

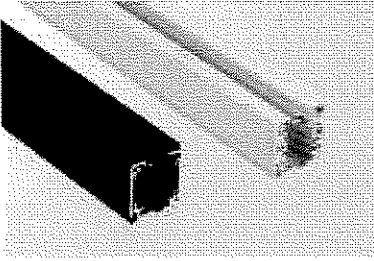
- TRACK 3L+N
- Alimentation 220V / 240V 50 /60Hz

Caractéristiques mécaniques

- Dimensions L=3000mm
- Couleur Noir

Particularités

- Accessoires de connexion
- Suspension. L=3000mm



Luminaire sera de réf A282-03-00-N de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1196

1197 Projecteur sur RAIL à led 27W TYPE 1 - (PR01):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un projecteur sur rail à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

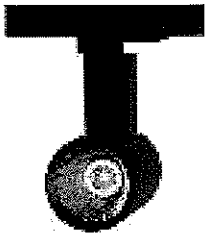
- Source de lumière LED
- Puissance 27 W
- Flux lumineux brut 3820 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>90
- Angle du faisceau lumineux 40°
- Efficacité lumineuse 90%

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 2
- Efficacité énergétique A++
- Y compris driver et tous accessoires d'alimentation.

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP20
- Angle de basculement 90°
- Angle de rotation 325°
- Type de rail Track 3L+N
- Couleur Noir
- Matériaux Aluminium / Verre Transparent
- L80B10 (Tj=85°C) >60.000h



Luminaire sera de réf A2261132NT de la marque ARKOSLIGHT ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1197

1198 Projecteur à led 9W TYPE 2 - (PR02):

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un Projecteur à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

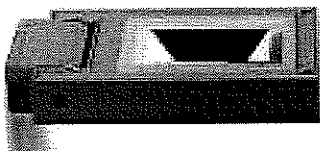
- Source de lumière LED
- Puissance 9W
- Flux lumineux brut 699lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe électrique 1

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK09
- Dimensions 130mm x 220mm
- Poids : 1.4 Kg
- Matériaux / Finition : Gris
- Durée de vie : 50.000h L70B20
- Ta max : 25°C



Le luminaire sera de réf S.3005W de la marque SIMES ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1198

ECLAIRAGE EXTERIEUR:

CANALISATION EXTERIEURES ENTERRES:

1199 Tube Annelé Double Paroi diamètre 63mm y compris tranchée

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1199

CABLES ELECTRIQUES:

1200 Câble U1000RVFV 5G10 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1200

1201 Câble U1000RVFV 5G6 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1201

1202 Câble U1000RVFV 3G6 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1202

1203 Câble U1000RVFV 3G4 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1203

1204 Câble U1000RVFV 3G2.5 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1204

MASSIF POUR CANDÉLABRE:

MASSIF POUR LES MATS

Pour les candélabres inférieurs à 10m, les massifs de fondation ont au minimum les dimensions suivantes : 0,8 x 0,8 x 1.

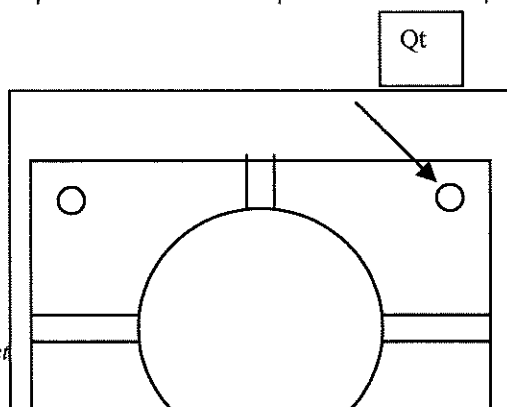
Pour les candélabres de hauteur supérieure ou égale à 10m, les massifs de fondation ont au minimum les dimensions suivantes : 1,2 x 1,2 x 1,2.

A vérifier par le calcul en fonction de la nature du sol et de la taille du candélabre. Le béton est dosé à 350kg / m³ (SPJ45).

Caractéristiques du candélabre :

Hauteur (m)	Φ de pied (mm)	Φ de tête (mm)	Palaque de base (mm)	F (mm)	Tige (mm)
8, 9 et 10	191	60	400x400x10	300	22x600
12	191	62	400x400x10	300	22x600

Plaque de Base



f

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant sera payé à l'unité de l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement conformément aux normes, règlements en vigueur et aux exigences de la REDAL et selon les règles de l'art, aux prix suivants :

1205 Massif pour Candélabre de hauteur 6,44 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1205

1206 Massif pour Candélabre de hauteur 12 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1206

1207 Massif pour Candélabre de hauteur 14 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1207

LUSTRIERIE EXTERIEURE:

1208 Projecteur à led 20W TYPE 1 :

Le prix comprendra la fourniture, Pose, raccordement et mise en œuvre d'un Projecteur à LED ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 20W
- Flux lumineux brut 1505lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90

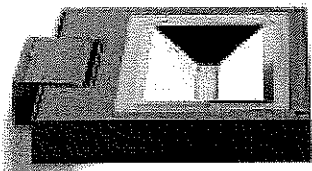
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe électrique 1

Caractéristiques mécaniques

- Étanchéité IP65

- Résistance aux chocs IK09
- Dimensions 130mm x 220mm
- Poids : 2.6 Kg
- Matériaux / Finition : Gris
- Durée de vie : 50.000h L70B20
- Ta max : 25°C



Le luminaire sera de réf S.3055W de la marque SIMES ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1208

1209 Projecteur au sol à led 4,3W TYPE 2 avec piquet :

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur sur poteau à led Réf S.1305N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 4.3W
- Flux lumineux brut 293lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90
- Angle du faisceau lumineux 34°

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe électrique 2

Caractéristique mécanique

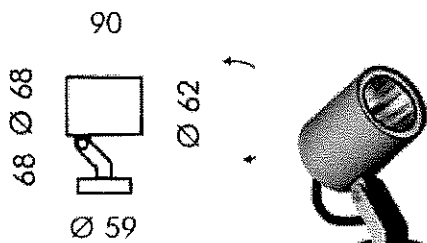
- Étanchéité IP66
- Résistance aux chocs IK07
- Dimensions Ø 62mm x 90mm x Ø 68mm
- Poids : 1.6 Kg
- Matériaux / Finition : Gris

- Durée de vie : 50.000h L70B20
- Ta max : 25°C

Particularités

- Macadam Steps : 3

Image :



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1209

1210 Projecteurs à led 380W:

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un Projecteur à LED (380W) avec les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 380 W
- Flux lumineux brut 44634 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Angle du faisceau lumineux 90°

Caractéristiques électriques

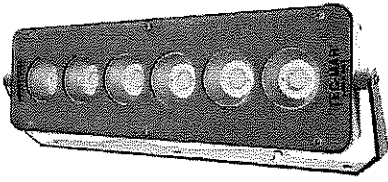
- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK08
- Dimensions 155mm x 255mm x 290mm
- Poids 8kg
- Matériels en fonte d'aluminium peint aux poudres polyester anticorrosion couleur silver, verre trempé transparent, 5 mm d'épaisseur, joint en silicone

- Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)
- Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



Projecteur à LED sera de **Réf 8056PM4380GL** de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris le projecteur, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1210

1211 Projecteurs à led 3x380W sur un mât :

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement des 3 Projecteurs à LED (380W) avec les caractéristiques suivantes :

Ce prix comprend :

Partie 1 :

Un Mât tubulaire de diamètre 90 mm en acier galvanisé et thermolaqué permettant de recevoir 3 Projecteurs à LED (380W). Ils seront de 12 mètres à 14 mètres de hauteur (type au choix de l'Architect) et comprenant :

- 1 fût composant la partie principale du candélabre.
- 1 tête de mât pouvant supporter des 3 Projecteurs à LED. Y compris tous accessoires de fixation.
- 1 plaque de base (semelle) solidaire au fût et permettant de le fixer sur son massif.
- 1 porte de visite en aluminium extrudé en alliage d'aluminium donnant accès aux appareillages auxiliaires fixés à l'intérieur du fût, équipée de deux serrures de fermeture haute et basse, aluminium anodisé avec vis anodisé encastré dans la porte.
- 1 barrette d'accrochage permettant la fixation de la platine au coffret de raccordement.
- 1 platine avec 1 disjoncteur de coupure pour chaque lampadaire et un coffret de raccordement au réseau.
- 1 dispositif de mise à la terre sur lequel sera raccordé le câble de terre de 28 mm²
- 4 tiges de scellement dans le massif de fondation.
- Des bagues anti-couple permettant d'isoler les tiges de scellement en acier de la semelle en alliage d'aluminium anodisé.
- Le câblage en U1000 RO2V entre la platine et l'appareil d'éclairage.

Le fût sera emboîté dans la semelle et la liaison sera complétée par une soudure périphérique côté massif, qui n'affaiblira pas la résistance du fût côté supérieur.

Un joint en mastic silicone assurera l'étanchéité entre le fût et la semelle.

Le mât sera renforcé au niveau de l'ouverture de porte par des profils extrudés en alliage d'aluminium identique à celui du fût.

Une notice technique détaillée des mâts et des têtes de mâts devra être remise avec l'offre.

Partie 2 :

Le Mât sera équipé des 3 projecteurs ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 380 W
- Flux lumineux brut 44634 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Angle du faisceau lumineux 90°

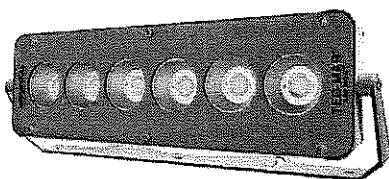
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK08
- Dimensions 155mm x 255mm x 290mm
- Poids 8kg
- Matériels en fonte d'aluminium peint aux poudres polyester anticorrosion couleur silver, verre trempé transparent, 5 mm d'épaisseur, joint en silicone
- Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)
- Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



Projecteur à LED sera de **Réf 8056PM4380GL** de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

L'entrepreneur du présent lot doit fournir une note de calcul de dimensionnement du mât conformément aux normes et règlements en vigueur et la faire valider par la maîtrise d'œuvre avant démarrage des travaux.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les projecteurs, le mat, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1211

1212 Projecteurs à led 2x380W sur un mât :

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement des 2 Projecteurs à LED (380W) avec les caractéristiques suivantes :

Ce prix comprend :

Partie 1 :

Un Mât tubulaire de diamètre 90 mm en acier galvanisé et thermolaqué permettant de recevoir 2 Projecteurs à LED (380W). Ils seront de 12 à 14 mètres de hauteur (type au choix de l'Architect) et comprenant :

- 1 fût composant la partie principale du candélabre.
- 1 tête de mât pouvant supporter des 2 Projecteurs à LED. Y compris tous accessoires de fixation.
- 1 plaque de base (semelle) solidaire au fût et permettant de le fixer sur son massif.
- 1 porte de visite en aluminium extrudé en alliage d'aluminium donnant accès aux appareillages auxiliaires fixés à l'intérieur du fût, équipée de deux serrures de fermeture haute et basse, aluminium anodisé avec vis anodisé encastré dans la porte.
- 1 barrette d'accrochage permettant la fixation de la platine au coffret de raccordement.
- 1 platine avec 1 disjoncteur de coupure pour chaque lampadaire et un coffret de raccordement au réseau.
- 1 dispositif de mise à la terre sur lequel sera raccordé le câble de terre de 28 mm²
- 4 tiges de scellement dans le massif de fondation.
- Des bagues anti-couple permettant d'isoler les tiges de scellement en acier de la semelle en alliage d'aluminium anodisé.
- Le câblage en U1000 RO2V entre la platine et l'appareil d'éclairage.

Le fût sera emboîté dans la semelle et la liaison sera complétée par une soudure périphérique côté massif, qui n'affaiblira pas la résistance du fût côté supérieur.

Un joint en mastic silicone assurera l'étanchéité entre le fût et la semelle.

Le mât sera renforcé au niveau de l'ouverture de porte par des profils extrudés en alliage d'aluminium identique à celui du fût.

Une notice technique détaillée des mâts et des têtes de mâts devra être remise avec l'offre.

Partie 2 :

Le Mât sera équipé des 2 projecteurs ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 380 W
- Flux lumineux brut 44634 Lm
- Température de couleur 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI>80
- Angle du faisceau lumineux 90°

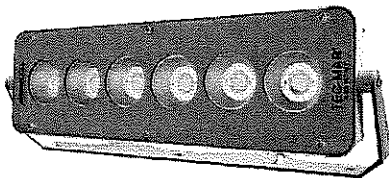
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz
- Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP65
- Résistance aux chocs IK08
- Dimensions 155mm x 255mm x 290mm
- Poids 8kg
- Matériels en fonte d'aluminium peint aux poudres polyester anticorrosion couleur silver, verre trempé transparent, 5 mm d'épaisseur, joint en silicone
- Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)
- Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



Projecteur à LED sera de **Réf 8056PM4380GL** de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

L'entrepreneur du présent lot doit fournir une note de calcul de dimensionnement du mât conformément aux normes et règlements en vigueur et la faire valider par la maîtrise d'œuvre avant démarrage des travaux.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les projecteurs, le mat, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1212

1213 Projecteur à led 8X38W (16 Proj 1 mât):

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur sur mat à LED Réf **829-0050** de la marque **FLUX LIGHTING**, ou équivalent.

Ce prix comprend :

Partie 1 :

Un Mât tubulaire de diamètre 90 mm en acier galvanisé et thermolaqué permettant de recevoir 16 Projecteurs à LED (38W). Ils seront de 12 mètres de hauteur (type au choix de l'Architect) et comprenant :

- 1 fût composant la partie principale du candélabre.
- 1 tête de mât pouvant supporter des 16 Projecteurs à LED. Y compris tous accessoires de fixation.
- 1 plaque de base (semelle) solidaire au fût et permettant de le fixer sur son massif.
- 1 porte de visite en aluminium extrudé en alliage d'aluminium donnant accès aux appareillages auxiliaires fixés à l'intérieur du fût, équipée de deux serrures de fermeture haute et basse, aluminium anodisé avec vis anodisé encastré dans la porte.
- 1 barrette d'accrochage permettant la fixation de la platine au coffret de raccordement.
- 1 platine avec 1 disjoncteur de coupure pour chaque lampadaire et un coffret de raccordement au réseau.
- 1 dispositif de mise à la terre sur lequel sera raccordé le câble de terre de 28 mm²
- 4 tiges de scellement dans le massif de fondation.
- Des bagues anti-couple permettant d'isoler les tiges de scellement en acier de la semelle en alliage d'aluminium anodisé.
- Le câblage en U1000 RO2V entre la platine et l'appareil d'éclairage.

Le fût sera emboîté dans la semelle et la liaison sera complétée par une soudure périphérique côté massif, qui n'affaiblira pas la résistance du fût côté supérieur.

Un joint en mastic silicone assurera l'étanchéité entre le fût et la semelle.

Le mât sera renforcé au niveau de l'ouverture de porte par des profils extrudés en alliage d'aluminium identique à celui du fût.

Une notice technique détaillée des mâts et des têtes de mâts devra être remise avec l'offre.

Partie 2 :

Le Mât sera équipé des 16 projecteurs ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED

- Puissance 39W
- Flux lumineux brut 5370lm
- Température de couleur 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 70
- 2×11°

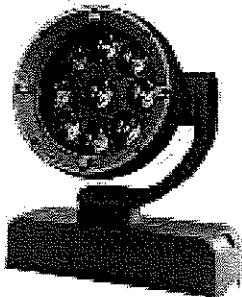
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/ fréquence 230V
- Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP66
- Résistance aux chocs IK10
- Dimensions Ø257mm
- Poids : 11 Kg
- Corps en aluminium
- Durée de vie : 60.000h L80B10
- Ta max : 25°C

Image :



L'entrepreneur du présent lot doit fournir une note de calcul de dimensionnement du mât conformément aux normes et règlements en vigueur et la faire valider par la maîtrise d'œuvre avant démarrage des travaux.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les projecteurs, le mat, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au au prix n° 1213

1214 Armature routière à led 73W sur mât 6,44m:

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une armature à LED Réf SOLAR FLYBIRD LIGHT RS-FB65-C de la marque irdis, ou équivalent.

Caractéristiques

Les lampadaires solaires PV autonomes d'éclairage d'extérieur répondant aux spécifications ci-après :

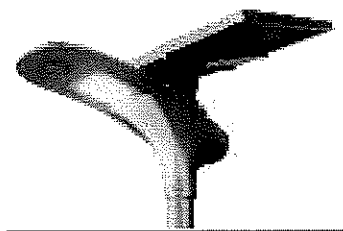
- Efficacité lumineuse supérieure 110 lumens par watt (efficacité du luminaire).
- Une durée de vie > 50000 h.
- Le luminaire doit utiliser des sources lumineuses de haute puissance offrant un excellent flux lumineux et une longue durée de vie de fonctionnement.
- Système de dissipation de chaleur intégré dans le corps du luminaire.
- Batterie Lithium cylindriques 26650 LiFePo4 permet d'augmenter le rapport capacité/taille, tout en diminuant celui du poids/puissance, de 33A / 12 v, de 1300 cycles (entre 6 et 8 ans de durée de vie). Garantie 3 ans, Autonomie de 2 nuits sans rechargement. Bords arrondis, concentré de technologie
- Le système de fixation du luminaire a la flexibilité de s'adapter à tout type de support (mâts, poteaux, murs).
- Flux lumineux 3300lm.
- Température de couleur de 3000k à 6000k,
- Panneau 50 w /12 v avec détecteur de présence ou programmation horaire (assurant la fonction dimmable/temporisation.
- Cellules Sunpower,
- Mât en Aluminium de hauteur entre 3,5 et 5m de forme cylindrique ou cylindro-conique
- Fabriqué selon la Norme EN 40-3-3
- Alliage d'aluminium, caractéristiques EN AW 6060-T66
- Réalisé à 95% d'aluminium recyclé
- Mâts à sécurité passive selon la norme EN 12767
- La section de la porte doit être IP44 et doit avoir une double serrure anti-vandalisme, une en haut et l'autre en bas de la porte.
- Au niveau de la porte de visite et afin de renforcer cette partie du mât, un tube de renforcement doit être glissé à l'intérieur, selon la norme EN40, classe 5+
- Semelle en fonte d'aluminium en deux demi-coquilles au pied du mât. Elle sera munie de rondelles isolantes.

Le soumissionnaire est tenu à présenter :

- Fiche technique détaillée
- Attestation d'origine
- Engagement du fournisseur sur les caractéristiques ci-dessous
- Fiches techniques détaillées avec plans du Mât, semelle
- Attestation de conformité à la norme EN40-6
- Attestation de conformité de l'alliage d'aluminium utilisé

- Un échantillon complet Mat + Luminaire solaire doit être présenté un jour ouvrable avant l'ouverture des plis

Image :



L'entrepreneur du présent lot doit fournir une note de calcul de dimensionnement du mât conformément aux normes et règlements en vigueur et la faire valider par la maîtrise d'œuvre avant démarrage des travaux.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris le projecteur, le mat, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au au prix n°..... 1214

1215 Bandeaux à led 48W:

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Bandeaux à led 48W Réf 91-4763-00-00 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 48W
- Flux lumineux brut 822lm
- Température de couleur Blanc chaud - 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 80
- Angle des lentilles/Réflecteur : HORIZONTAL 118°

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique non inclus.
- Tension/Fréquence : 24VDC
- Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP65
- Dimensions 5000mm
- Poids net (kg) : 0.31
- Durée de vie : 50.000h L80B20
- Ta max : 25°C

Particularités

- Macadam Steps : 3

Image :



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture de pose de raccordement et de mise en œuvre au prix n° 1215

1216 Système d'éclairage linéaire à led 24W :

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Système d'éclairage linéaire à led 24W Réf **91-4763-00-00** de la marque **LEDS C4**, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 24W
- Flux lumineux brut 769lm
- Température de couleur Blanc chaud - 2700K
- Indice de reproduction chromatique CRI 80
- Angle des lentilles/Réflecteur : FLOOD 50°

Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique non inclus.
- Tension/Fréquence : 24VDC

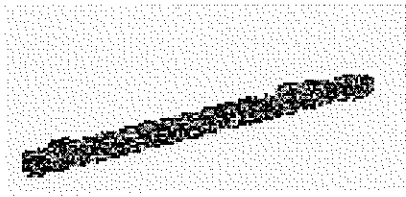
Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP65/ IP67
- Dimensions 1000mm x 40mm x 35mm
- Poids net (kg) : 2
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Gris urbain
- Matière du diffuseur : Verre
- Finition diffuseur : Transparent
- Durée de vie : 50.000h L80B20

Particularités

- Macadam Steps : 3

Image :



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé au mètre linéaire au prix..... 1216

1217 Applique à led 17.4W:

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une Applique à led 17.4W Réf **05-9773-Z5-37 de la marque LEDS C4**, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 17.4W
- Flux lumineux brut 1148lm
- Température de couleur Blanc chaud - 3000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 80

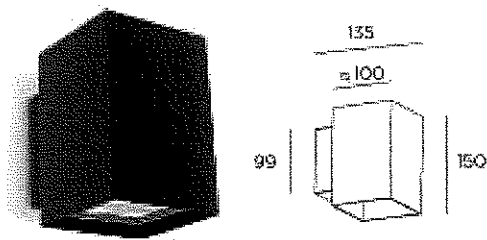
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/Fréquence : 220-240V/50-60Hz

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP66
- Dimensions 150mm x 100mm x 99mm
- Poids net (kg) : 2
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Gris urbain
- Matière du diffuseur : Verre
- Finition diffuseur : Transparent
- Durée de vie : 50.000h L80B20

Image :



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1217

1218 Balisage à led 13.5W:

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un balisage à led 13.5W Réf **S.6320 N** de la marque **SIMES**, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 13.5 W
- Flux lumineux brut 1177Lm
- Température de couleur Blanc chaud - 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90

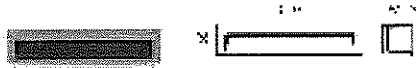
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/Fréquence : 220-240V/50-60Hz

Caractéristique mécanique

- Étanchéité IP65
- Dimensions 310X65X86
- Poids net (kg) : 2
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Gris urbain
- Matière du diffuseur : Verre
- Finition diffuseur : Transparent
- Durée de vie : 50.000h L80B20

Image :



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1218

1219 Borne à led 45W:

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une borne à led 45W Réf **S.6346 N** de la marque **SIMES**, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

- Source de lumière LED
- Puissance 45 W
- Flux lumineux brut 4190 Lm
- Température de couleur Blanc chaud - 4000K
- Indice de reproduction chromatique CRI 90

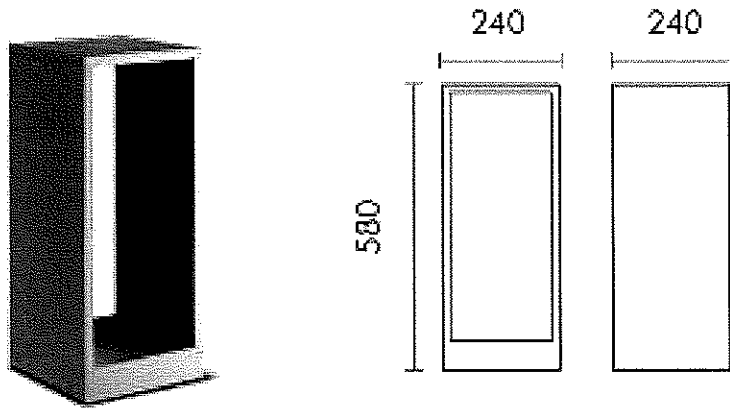
Caractéristiques électriques

- Alimentation électronique inclus.
- Tension/Fréquence : 220-240V/50-60Hz

Caractéristique mécanique

- Dimensions 580X240X240
- Poids net (kg) : 2
- Matière de la structure : Aluminium
- Finition structure : Gris urbain
- Matière du diffuseur : Verre
- Finition diffuseur : Transparent
- Durée de vie : 50.000h L80B20

Image :



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1219

SOMMAIRE

COURANTS FAIBLES	764
1300. SYSTEME DE DETECTION ET DE MISE EN SECURITE INCENDIE	764
Centrale de Détection Incendie Adressable :	766
1301 Centrale de détection incendie adressable pour le pôle maison de stagiaire	769
Système de Mise en Sécurité Incendie Adressable :	769
1302 Système de mise en sécurité incendie pour le pôle maison de stagiaire	772
1303 Tableau Répétiteur :	772
DETECTION ET CABLAGES :	773
1304 Détecteur optique de fumée adressable pour faux plafond	775
1305 Détecteur optique de fumée adressable pour faux plancher	775
1306 Détecteur Thermovélocimétrique Adressable :	776
1307 Déclencheur Manuel Adressable :	776
1308 Indicateur d'Action :	777
SYSTEME D'EVACUATION ET DIFFUSION SONORE :	777
1309 Avertisseur d'Alarme Sonore Visuel à message préenregistré :	777
1310 Avertisseur d'Alarme Visuel (sanitaires) :	778
COMMANDE ET CONTROLE D'ASSERVISSEMENT :	779
1311 Commande et contrôle d'asservissement pour le pôle maison de stagiaire	784
SYSTÈME D'ALARME INCENDIE TYPE 2b:	784
1312 Bloc Autonome d'Alarme sonore principal BAAS pr,	784
1313 Dispositif de commande avec signalisation (DCS)	785
1314 Déclencheurs manuels d'incendie	785
1315 Blocs Autonomes d'Alarme sonore satellites (BAAS type sa) avec flash	786
1316 Sirène d'alarme visuelle pour sanitaires	786
1317 Tableau de report de synthèse pour BAAS-Pr :	787
1318 Commande et contrôle d'asservissement (hors pôle maison de stagiaire) :	787
1400. RESEAUX VDI -IP	789
Réseaux VDI - IP : PASSIF	789
Armoires et baies de brassage INFORMATIQUE :	790
1401 Armoire VDI 19" 42 Unités :	792
1402 Armoire VDI 19" 32 Unités :	792
1403 Armoire VDI 19" 24 Unités :	792
1404 Armoire VDI 19" 20 Unités :	792
Câblage cuivre S/FTP :	793
1405 Panneau de brassage 19" 48 ports, cat6a 500 MHz	794
1406 Panneau de brassage 19" 24 ports, cat6a 500 mhz	795
1407 Réseaux de conduit, Câble de distribution Cat. 6a, S/FTP 4 Paires	795
Cordon de brassage et de liaison :	796
1408 Cordon de brassage S/FTP RJ45 L=1 ML	797
1409 Cordon de liaison souple S/FTP RJ45 L=3 ML	797
Prise RJ45 :	797
1410 Prise téléphonique	797
1411 Prise informatique	797
Câblages & connectiques optiques :	797
Tiroir optique 1U - 19" :	799
1412 Tiroir optique multimode 12 ports 1U-19"	799
1413 Tiroir optique multimode 48 ports 1U-19"	799
1414 Câble à fibres optiques multimodes (50/125µm) :	799
1415 Dalles technique de distribution	800
1416 BRANCHEMENT TELEPHONIQUE DU PROJET AVEC LE RESEAU EXTERIEUR	801
1417 TEST ET MISE EN SERVICE	801
1500. SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ACCES ET ALARME INTRUSION	803
CONTRÔLE D'ACCES POUR L'ENTREE DU BATIMENT ET LES LOCAUX SENSIBLES	805
1501 PC DE PROGRAMMATION , D'ARCHIVAGE ET DE SUPERVISION Y COMPRIS LOGICIEL,BADGES PROGRAMÉS ET ENCODEUR	805
1502 Lecteur de contrôle d'accès	808
1503 Unité de gestion de porte IP	808
1504 Equipements de portes	809
1505 Contrôle d'accès pour la porte de régie et le local technique intérieur (centre de conférence)	809
1506 Contrôle d'accès pour la régie de l'amphi et le local technique intérieur	810
SYSTEME D'ALARME INTRUSION	810

1507	Centrale Anti intrusion	810
1508	Détecteur D'ouverture de porte.....	812
1509	Détecteur d'ouverture pour portes anti panique	812
1510	Sirène d'alarme.....	812
1511	Câble, programmation, installation et mise en service de l'ensemble	813
<i>1600. TELEDISTRIBUTION ANALOGIQUE :</i>		813
1601	ANTENNE TERRESTRE TNT	814
1602	ANTENNES PARABOLIQUES 1,80M YC LNB	814
1603	GENIE CIVIL POUR LES ANTENNES PARABOLIQUES & TERRESTRES	815
1604	COMMUTATEUR PARABOLIQUE 5 ENTREES /4 SORTIES	815
1605	Prise TV.....	816
1606	Câblage coaxial & Réseau de conduits	816
1607	Programmation paramétrage et mise en service.....	816
<i>1700. VIDEOSURVEILLANCE : RESEAU IP</i>		817
<i>CAMERA DE VIDEOSURVEILLANCE IP</i>		818
1701	Caméra Bullet IP fixe couleur jour nuit type extérieur.....	818
1702	Caméra IP PTZ extérieur sur façade.....	819
1703	Mât de 3 mètres pour caméras	820
1704	Clavier de commande vidéo.....	820
<i>PARTIE GESTION ET SUPERVISION</i>		821
1705	Serveur de Gestion et de stockage.....	821
1706	Logiciel de gestion vidéo	822
1707	Poste de supervision vidéo (Serveur d'affichage).....	824
1708	Poste opérateur	825
1709	Moniteur Couleur 42".....	825
1710	Armoire de rangement.....	826
1711	Meuble de rangement.....	827
1712	Programmation, paramétrage et mise en service.....	827
<i>1800. AUDIO-VIDEO : SONORISATION, VIDEOPROJECTION ET SYSTEME DE CONFERENCE</i>		828
<i>SYSTEME AUDIO-VIDEO CENTRE DE CONFERENCE</i>		829
<i>Source Audio</i>		829
1801	SERVEUR DE MUSIC D'AMBIANCE	829
1802	Microphone à main sans fil UHF	830
1803	MICROPHONE FILAIRE	830
<i>SYSTEME DE VIDEOPROJECTION</i>		831
1804	VIDEO PROJECTEUR 7000 LUMENS LAZER FHD Y COMPRIS SUPPORT DE FIXATION	831
1805	ECRAN DE PROJECTION MOTORISE	831
<i>SYSTEME DE CONFERENCE SANS FIL</i>		832
1806	PUPITRE PRESIDENT SANS FIL.....	832
1807	PUPITRE DELEGUE SANS FIL	832
1808	UNITE DE CONTROLE ET D'ALIMENTATION Y COMPRIS BORNE D'ACCES ,MATRICE D'ALIMENTATION ET DE COMMUTATION,CAMERA DE REDIRECTION ET TOUT ACCESSOIRES	833
1809	TABLE DE MIXAGE	834
<i>DIFFUSION SONORES ET AMPLIFICATION</i>		835
1810	MATRICE AUDIO VIDEO 8X8.....	835
1811	PROCESSEUR DISTRIBUTEUR DE SORTIES XLR	835
1812	EQUALISEUR DE SON	835
1813	AMPLIFICATEUR STEREO 2X480W POUR ENCEINTE LINE ARRAY	837
1814	AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE STEREO 2X480W POUR RETOUR	837
1815	PROCESSEUR NUMERIQUE ANTI LARSEN STEREO	838
1816	ENCEINTE ACOUSTIQUE LINE ARRAY D'ESTRADE 100 DB /1M 4 TETES	839
1817	ENCEINTE DE RETOUR.....	839
1818	MONITEUR AMPLIFIE DE REGIE	840
1819	MONITEUR 21 POUCHES DE REGIE	840
1820	LECTEUR DE DOCUMENT Y COMPRIS PUPITRE DE DISCOURS	841
1821	BOITIER AUDIO-VIDEO	841
1822	RACK DE RANGEMENT Y COMPRIS FLIGHT CASE	842
1823	INSTALLATION, CABLAGE ET MISE EN SERVICE DE LA SALLE.....	842
1824	AUTOMATISME DE COMMANDE.....	843
1825	SYSTEME DE TRADUCTION SIMULTANEE.....	844
1826	SYSTEME DE VISIOCONFERENCE	844
1827	STRUCTURE SCENIQUE.....	844
1828	Système de projection de la salle de formation : salle de conférence	845
1829	Système AV pour l'amphithéâtre	845
1830	Système AV pour la salle de séminaire service entreprises et entreprenariat	846
1831	Système AV pour la salle de réunion conseil d'administration.....	847
1832	Système de projection salle pole transport.....	848
<i>1900. GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE</i>		848

1901	UNITE CENTRALE :	851
1902	SOUS - STATIONS :	861
<i>IMPRIMANTES :</i>		866
1903	Imprimante d'alarmes :	866
1904	Imprimante de journaux :	867
<i>PASSERELLES/INTEGRATIONS :</i>		868
1905	Passerelle/Intégration pour Onduleur :	868
1906	Passerelle/Intégration pour Centrale de Détection Incendie :	868
1907	Passerelle/Intégration pour Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) :	868
1908	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Eau Potable.....	868
1909	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Incendie EI RIA	868
<i>CAPTEURS ET ACCESSOIRES :</i>		868
1910	Compteur de consommation d'énergie par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre :	869
1911	Compteur de consommation d'eau par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre :	869
1912	Contrôleur électronique de réseau :	869
1913	Contrôleur de phase :	869
1914	Capteur de Température ambiante :	870
1915	Capteur de Température extérieure :	870
1916	Capteur d'hygrométrie :	870
1917	Détecteur d'inondation :	870
1918	Sonde Crépusculaire :	870
1919	Capteur de température de gaine :	870
1920	Module sorties Signal 0..10V:	870
1921	Capteur de Vitesse d'Air :	870
1922	Pressostat différentiel :	870
1923	Capteur d'hygrométrie Intégré dans l'armoire de climatisation Haute précision (salle serveurs) :	870
1924	Sonde D'Ambiance :	870
1925	Sonde de Pression différentielle :	870

COURANTS FAIBLES

1300. SYSTEME DE DETECTION ET DE MISE EN SECURITE INCENDIE

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

L'entrepreneur doit se prémunir des dernières technologies de mise en œuvre afin d'assurer les meilleurs niveaux d'alignement de planéité d'aplomb et de finition possible.

« Les produits équivalents proposés par l'entreprise doivent être de même qualité, aspect et prix que les produits prescrits dans le cahier des charges, l'entreprise doit présenter le dossier technique de chaque produit équivalent pour approbation par le maître d'ouvrage, ce dernier se réserve le droit de refuser tout produit jugé non conforme sans donner de justificatif ou éclaircissement ».

Tous les équipements fournis dans le cadre du présent lot doivent être adaptés au climat agressif du projet : l'entrepreneur doit fournir les certificats fabricant nécessaires et justifiant cette conformité.

Tous les échantillons doivent être présentés et validés par le BET et l'Architecte.

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

L'entreprise doit transmettre les incorporations nécessaires au façadier pour l'intégration du câblage de l'ensemble des terminaux prévus en façades.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les

notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service.

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les équipements du présent lot sont livrés complet y compris câblage, tubage et tout type de support et protection nécessaires conformément aux normes et réglemeents en vigueur, protection des passages des câbles, alimentations, Mise en service finition des enduits affectés et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre, etc.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

L'ensemble des équipements de l'installation de sécurité incendie et d'extinction automatique, objet du présent lot, doit être homogène, totalement compatible et de même marque : **ESSER, SIEMENS ou similaire.**

Pour le projet, il sera prévu un système de détection et de mise en sécurité incendie de catégorie A, alarme type 1 (**Voir schéma synoptique**). Et il comprend :

- Un système de détection incendie (SDI) pour le pôle hébergement - stagiaire.
- Un système de mise en sécurité incendie (CMSI) centralisé
- Un système d'extinction automatique au NOVEC 1230 pour les locaux concernés.
- Un équipement d'alarme de type 2b (hors bloc stagiaires)

- Logiciel et système de supervision de sécurité y compris Installation, Configuration, Paramétrage, Formation et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre.
- Câblage, câbles, tubage, boîtes d'encastresments.

Ils seront regroupés dans des baies en rack 19 pouces avec une réserve de 30% par baie, installées dans le local sécurité ou local technique RDC approprié.

CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE :

Ce prix comprend la fourniture, la pose et l'installation d'une centrale de détection incendie pour l'adressage individuel des différents points de détection dans le bâtiment.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, la centrale doit pouvoir :

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels ;
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique ;
- Piloter et dialoguer avec les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) pour :
 - ⊗ Diffusion des alarmes sonore d'évacuation ;
 - ⊗ Désenfumage ;
 - ⊗ Compartimentage de l'étage incendie ;
 - ⊗ Asservissements (coupure climatisation, arrêt ascenseurs au RDC, ...)
 - ⊗ Piloter et dialoguer avec les systèmes d'extinction automatique au gaz NOVEC 1230.

LES CARACTERISTIQUES DU TABLEAU DE SIGNALISATION SERONT LES SUIVANTES :

a) CAPACITE :

Elle sera définie par le nombre de point de détection et d'asservissement pour le bâtiment (selon chaque cas une centrale de nombre de point approprié).

La capacité de la centrale sera augmentée d'une réserve de 30 % minimum pour d'éventuelles extensions.

La centrale doit être extensible par simple adjonction de modules ou de liaison avec une autre centrale.

b) PRESENTATION :

Elle devra au minimum présenter les fonctionnalités suivantes :

- Présenter un afficheur alphanumérique de 4 lignes de 40 caractères.
- Comporter un clavier alphanumérique permettant une exploitation complète et simplifiée.
- Accès aux différents niveaux réglementaires d'exploitation par code numérique.
- Désignation en clair des points en alarme ou dérangement.
- Affichage au niveau 2 des états d'encrassement et sensibilisation des détecteurs.

- Permettre une architecture répartie de façon à optimiser les contraintes d'installation et d'extension.
- Permettre le déport d'un second tableau d'exploitation offrant des caractéristiques équivalentes.
- Disposer de deux sorties séries utilisant le protocole standard MODBUS /JBUS.
- Permettre la consultation ou l'édition des historiques des 1000 derniers événements.
- Une imprimante intégrable permettant de dérouler le suivi des événements en façade de la centrale et une imprimante série extérieure permettant de faire le suivi des événements de la centrale d'une manière déportée.

Elle devra être certifiée conforme à la marque NF-DI (estampilles vertes) selon le référentiel en vigueur : NF EN 54-2.

La centrale de détection adressable sera composée de :

- Ecran cathodique ou à cristaux liquide pour l'affichage des événements en langue française.
- Toutes les signalisations lumineuses.
- Toutes les fonctions manuelles de commandes ou de tests.
- Un clavier de commande et de programmation.

La centrale sera installée en Rack 19" pour intégration dans des baies compris dans ce prix.

Les baies seront dimensionnées pour recevoir les ensembles des équipements du système de sécurité incendie (SDI + extensions, CMSI + extensions, Alimentations divers, borniers de raccordement + extensions, etc..) et l'ensemble des équipements des coffrets de relaying : les unités de réservations seront obturées par des plastrons 19". Avec une réserve de 30% par baie.

Les baies seront équipées de portes en Plexiglas fermant à clef.

L'ensemble sera alimenté à partir du tableau basse tension correspondant y compris câbles, tubage, goulotte, chemins de câbles, protection électrique et toutes sujétions nécessaires.

c) SIGNALISATION :

- Alarme feu de dérangement par ligne principale.
- Alarme feu et dérangement général.
- Défaut batterie.
- Défaut secteur.
- Défaut terre.
- Défaut système.
- Défaut circuit d'alarme et dérangement.
- Commandes et signalisations conformes à l'IT. 248.
- Affichage sur écran des événements.

Cette liste n'est pas limitative.

d) FONCTIONS DE COMMANDES ET DE TESTS :

- Arrêt alarme sonore.
- Arrêt dérangement sonore.
- Test automatique et journalier des lignes principales.
- Commande manuelle de l'alarme générale.
- Essai sources auxiliaires.
- Test des lampes.
- Scrutation permanente de l'ensemble des points.
- Toutes interventions manuelles sont mémorisées avec la date et l'heure et ressort sur l'historique.

Cette liste n'est pas limitative.

e) CONSIGNATION DES ALARMES :

- Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des derniers événements, y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.
- Visualisation sur l'écran incorporé sur 4 lignes minimum de 40 caractères deux événements minimum (alarmes, états...).
- Accès aux commandes avec mots de passe.
- Possibilité de visualisation sur imprimante intégrée (exclue de ce prix).

f) SPECIFICATIONS ELECTRIQUES :

- Sources principale : secteur 220V, 50HZ.
- Source secondaire : batterie étanche au plomb, autonomie de 12h avec chargeur batterie intégré au tableau.
- Source auxiliaire : autonomie 1h.
- Bornier de raccordement indépendant.

g) NIVEAUX D'ACCES :

Le tableau est protégé de toutes manipulations par des niveaux d'accès destinés aux personnes autorisées.

h) COMMUNICATION :

La centrale doit mettre à disposition :

- L'ensemble des contacts, bus et logiques de communications nécessaires au dialogue et pilotage des différentes cartes du système de mise en sécurité incendie (SMSI) du bâtiment avec réserves nécessaires de 30 % pour extension futures.

- ☒ Le désenfumage et mise en surpression des cages d'escaliers.
- ☒ Le compartimentage des étages incendiés.
- ☒ L'alarme d'évacuation des locaux.
- ☒ Les différents asservissements (non-stop ascenseurs, arrêt climatisation, arrêt ventilation/extraction, commande deuxième vitesse des extracteurs de désenfumage, commande des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers, commande ouverture des skydômes, etc.).
- ☒ Les détecteurs optiques, thermiques, etc.
- ☒ Niveaux de seuil de détection éventuel.
- ☒ Différents types d'alarmes.
- ☒ Etats des dispositifs actionnés de sécurité.
- ☒ Etc.

La centrale de détection incendie sera installée équipée de tous les interfaces nécessaires (équipements, cartes, interfaces, accessoires, etc.) pour assurer cette fonction conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les équipements et les travaux de câblage, tubage, boîtes de dérivation, raccordement et toutes sujétions nécessaires à la mise en œuvre de ce réseau sécurisé seront prévus dans les présents prix relatifs aux prix des centrales de détection incendie des différents bâtiments.

L'ensemble de l'ouvrage de la centrale de détection incendie comme décrit ci-dessus, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris l'ensemble des équipements d'interface, câblage et tubage nécessaires, les sources d'alimentations, les raccordements, baie en rack 19 pouces (avec une réserve en baie de 30%), carte de communication MOD BUS pour report des information au lot GTC et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera réglé pour l'ensemble aux prix suivants :

1301 Centrale de détection incendie adressable pour le pôle maison de stagiaire

Au prix n°1301

SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE ADRESSABLE :

Ce prix comprend la fourniture, la pose et l'installation d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie à microprocesseur, certifié conforme NF-CMSI (étiquette NF blanche grand modèle) et dûment associé au SDI pour la commande et asservissement des D.A.S. dans chaque bâtiment.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, il sera de type modulaire extensible et sera installé dans une baie en Rack 19 pouces.

LE SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE SERA COMPOSE DES ELEMENTS SUIVANTS :

a) CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE :

Le CMSI sera de type adressable avec identification individuelle de chacun des DAS permettant un repérage clair et rapide des états de DAS.

A base de micro-processeur permettant une liaison de communication fiable avec le système de détection incendie. Possibilité de paramétrage des différents types de commande (rupture, émission, impulsions et contacts secs NO/NF).

Le centralisateur sera dimensionné pour permettre la commande automatique de l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité se trouvant dans le bâtiment comme indiqué sur plan tel que:

- ✎ Commandes et contrôles de toutes les portes coupes feu du bâtiment ;
- ✎ Commandes et contrôles des clapets coupes feu d'air neuf, climatisation et VMC ;
- ✎ Commandes et contrôles des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers ;
- ✎ Commande et contrôles non-stop des ascenseurs ;
- ✎ Commande et contrôles d'arrêt climatisation et ventilation ;
- ✎ Commande et contrôles des ventilateurs d'extraction et de soufflage ;
- ✎ Commande et contrôle des extracteurs de désenfumage (en deuxième vitesse) ;
- ✎ Commandes et contrôles des skydômes ;
- ✎ Ainsi que toutes les commandes et contrôles conformément aux normes et règlements en vigueur.
- ✎ Arrêt de sonorisation ;
- ✎ Commande des UGP de contrôle d'accès ;

Le CMSI doit répondre sans ambiguïté au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie applicable depuis 18 Juin 1993.

b) UNITE DE SIGNALISATION ET DE COMMANDE MANUELLE :

Composée essentiellement de groupe de fonctions, chaque fonction correspond à une action de mise en sécurité.

LES FONCTIONS ESSENTIELLES SONT CELLES DEFINIES PAR LA NF S61-934 :

- ✎ Le compartimentage (portes coupes feu et clapets placés dans les circuits aérauliques...);
- ✎ Le désenfumage (caissons d'extraction, ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers, skydômes, etc.);
- ✎ Evacuation ;
- ✎ Mise à l'arrêt de certaines installations et ouvrages techniques (climatisation, ventilation, ..);
- ✎ Arrêt Moteurs.
- ✎ commande des UGP
- ✎ Arrêt sono
- ✎ Etc.

- Par fonction d'asservissement des dispositifs actionnés de sécurité le CMSI doivent permettre de signaler :
 - ⊗ Dérapement de la fonction (défaut de position ou de ligne) ;
 - ⊗ Position de la sécurité normale de la fonction (fonction opérationnelle) ;
 - ⊗ Fonction commandée ;
 - ⊗ Bouton de commande manuelle avec voyant.

Les commandes manuelles doivent rester fonctionnelles même en cas de panne de l'unité centrale. Tous les dispositifs actionnés de sécurité doivent être commandés manuellement.

Le CMSI doit pouvoir gérer l'ensemble des fonctions situées dans le bâtiment avec possibilité d'extension de 30 % minimum.

c) UNITE DE GESTION D'ALARME :

Elle permet la commande et la surveillance de deux lignes minimums des avertisseurs sonores conformément à la norme NF S61-936 pour une tension d'alimentation de 24 à 48 V.

- Par module d'évacuation :
 - ⊗ Evacuation générale sirènes activées ;
 - ⊗ Signalisation d'alarme sonore pour une détection incendie ;
 - ⊗ Commande manuelle par action simultanée sur deux boutons ;
 - ⊗ Dérapement de la ligne sirène ;
 - ⊗ Mise hors service des sirènes ;
 - ⊗ Commutateur veille générale / veille restreinte.

Spécifications Techniques :

- Source principale : secteur 220 V, 50Hz (-15% + 10%).
- Source secondaire : batterie étanche au plomb avec chargeur de batterie intégré au Rack pour une autonomie 12 heures au minimum en détection et une heure minimum en position sécurité.
- Source auxiliaire (pile étanche) : autonomie 1 heure.
- Température d'utilisation minimum : 0° C à + 50° C.
- Humidité admissible : 85%.

L'ensemble des équipements de l'installation doit être homogène et totalement compatible.

Une fiche contenant les consignes avant, pendant et après les alarmes (dérapement, feu, etc.) a proximité de l'équipement de contrôle et de signalisation dans le local sécurité.

Le présent prix rémunère en plus de ce qui précède la fourniture, pose et raccordement des différentes interfaces pour adresses collectives de détecteurs et les interfaces de commandes et de coupure de ligne.

Les équipements et les travaux de câblage, tubage, boîtes de dérivation, raccordement et toutes sujétions nécessaires à la mise en œuvre de ce réseau sécurisé seront prévus dans les présents prix relatifs aux prix des systèmes de mise en sécurité incendie des différents bâtiments.

Le système de mise en sécurité incendie sera payé à l'unité d'ensemble (points de détection et points d'asservissement), fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris Baies en rack 19 pouces (avec une réserve en baie de 30%) et l'ensemble des équipements et toutes sujétions de câblage, tubage et accessoires de mise en œuvre.

NB : l'alimentation de sécurité AES est compris dans ce prix, aussi inclut les alimentations des modules déportés via le câble approprié et avec tous les accessoires supplémentaires.

Alimentation : secteur 230 V et pile au plomb 12 V de 7 à 45 Ah. Autonomie : 12 h (veille) et 1 h (mise en sécurité). Énergie maximale fournie : 24v/48 V/ avec certification NF.

L'ensemble de l'ouvrage du système de mise en sécurité incendie comme décrit ci-dessus, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche selon le type de centrale y compris équipements, câblage, tubage, raccordements relatifs au réseau sécurisé et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera réglé pour l'ensemble aux prix suivants :

1302 Système de mise en sécurité incendie pour le pôle maison de stagiaire

Au prix n°1302

1303 Tableau Répétiteur :

Ce prix comprend la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre des tableaux répétiteurs d'exploitations installés dans le bâtiment permettant le report et l'affichage des alarmes incendie. Il sera installé dans la guérite d'entrée.

Sur les tableaux répétiteurs seront reportées synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie, de manière que le personnel affecté à la surveillance soit informé de la zone de détection concernée par l'incendie. La mise en place de tableaux répétiteurs d'alarme dispense de la présence permanente d'une personne à proximité de l'équipement de contrôle et de signalisation.

Les emplacements des tableaux répétiteurs seront confirmés en phase exécution en concertation avec le Maître d'Ouvrage pour assurer la présence permanente d'une personne à proximités de l'équipement de contrôle et de signalisation.

Le Tableau répétiteur d'exploitation sera de type adressable et permet les fonctions suivantes :

- Le report à distance des informations fournies par la centrale de détection incendie, à savoir :
 - Feu détecté au niveau de la centrale de détection incendie,
 - Défaut Dérangement général.
 - Hors service d'un élément de la centrale de détection,
 - Test général.
 - Sous tension de la centrale de détection.

- Alarme générale en cours : évacuation générale.
 - Etat de veille limitée à l'alarme restreinte.
- Arrêt du son du tableau répétiteur.
- Affichage des évènements, et des informations sur le fonctionnement interne du répétiteur, en clair sur l'écran LCD avec 2 lignes de 16 caractères.

Le Tableau répétiteur d'exploitation sera équipé, en face avant, de :

- 6 voyants (évacuation générale, feu, veille restreinte, dérangement général, hors service/test général, sous tension).
- 1 bouton-poussoir "arrêt signal sonore".
- Les touches de défilements des messages.

Tout événement est signalé par allumage de leds, buzzer et par affichage de texte clair alphanumérique.

Le tableau répétiteur doit être équipé d'un Buzzer interne, pour permettre la signalisation facile d'une alarme restreinte et pour garantir une parfaite diffusion des informations.

Le tableau répétiteur doit permettre la surveillance continue de la ligne d'alimentation et de dialogue avec la centrale de détection. Tout défaut de l'une de ces liaisons de répétition est signalé sur le répétiteur lui-même.

Le tableau répétiteur sera livré avec une batterie, fourni, posé et raccordé à la centrale de détection incendie par câbles 1 paire 9/10e catégorie CR1.

L'Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage, protection des passages des câbles, toutes les liaisons avec la centrale de détection incendie et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art, au prix n°.....1303

DETECTION ET CABLAGES :

Les présents prix rémunèrent la fourniture, pose et raccordement des appareillages de détection et d'avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation. L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câbles dans les faux – plafonds et faux planché.

Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux - plafond, les câbles seront installés soit sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Dans tous les cas, le type de câble sera conforme aux prescriptions, selon les normes et le mode de pose, indiqués dans le C.P.T. du présent marché.

Les travaux de câblage et tubage nécessaires pour la pose et le raccordement des câbles entre la centrale et les équipements de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, avertisseurs sonores, indicateurs d'action, etc.) pour les passages extérieurs seront réalisés dans le cadre du présent prix par l'entreprise du présent lot conformément aux normes et règlements en vigueur et selon les règles de l'art.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant normale et régulé seront rémunérés au présent prix.

Les lignes de détection devront respecter en particulier les exigences suivantes :

- Le câble d'une ligne de détection, qu'elle soit principale ou secondaire, devra disposer d'une réserve de 10% en capacité de raccordement de points.
- La continuité maximale du câble des lignes devra être assurée. Les jonctions ne devront être effectuées qu'au sein des socles des détecteurs automatiques ou DM par une méthode mécanique reconnue comme sûre.
- Dans le cas de lignes de détection bouclées, le câble « aller » et le câble « retour » devront être séparés physiquement et emprunter des chemins différents.
- Tout défaut survenant sur une ligne, y compris les dérangements des points raccordés, ne devra pas entraîner l'indisponibilité de la ligne conformément à la règle R7 et à la norme NFS 61-932.
- Les câbles des lignes de détection seront de la catégorie C2 selon la norme NFC 32-070, 1 paire 9/10ème type SYT1 sous écran ou équivalent. La catégorie CR1 sera utilisée conformément à la réglementation en cas de traversée d'un local non surveillé ou de ligne bouclée passant 2 fois dans un même local.

La série H07 V - U (U 500 V), ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles.

Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, sera maintenue par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes en vigueur.

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe, et espacés suivant la norme. Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 m au minimum.

Quel que soit le mode de pose, tous les circuits seront repérés à leur raccordement sur les barrettes dans les tableaux et coffrets, ainsi que le long du cheminement, (dans le cas de pose sous goulottes, plinthes et chemins de câbles). Dans ce cas, les repérages seront indiqués tous les 2 m au minimum.

Les repères seront du modèle Legrand ou similaire avec chiffres, lettres, couleurs et signes conventionnelles, suivant la nature du courant véhiculé et la destination du circuit.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles BA; etc. les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

TUBAGE ENCASTRE :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent lot. Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (\varnothing 13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au \varnothing 13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de \varnothing 9 et 11mm seront prohibés.

TUBAGE APPARENT :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T du présent lot.

Les conduits seront de la série ICT 6-APE, NF USE Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16,21 et 29, selon le cas et seront posés pour les câbles en sous-sols, locaux techniques, en faux plafond pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire. Y compris toutes sujétions d'exécution, selon les normes en vigueur, et de toutes sujétions de colliers, d'attaches, de pattes à vis, de chevilles et de colle SIKA pour les cheminements contre les parois ayant reçues un couvage étanche.

Les prix des articles cités ci-dessous comprend les fileries, le câblage, les tubages, les modules nécessaires pour booster le signal à une longueur de 1000 ml minimum et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art. Les articles cités ci-dessous seront prévus posés, raccordés, testés et mis en œuvre.

1304 Détecteur optique de fumée adressable pour faux plafond

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée de type adressable pour faux plafond répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optique symétrique.

ILS AURONT LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température ambiante : de -10 ° C à + 50 ° C
- Tension de fonctionnement : de 15V à 24V
- Humidité relative : <93% h.r

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi. Il doit être compatibles avec la centrale d'incendie.

y compris support de fixation.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, câblage, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1304

1305 Détecteur optique de fumée adressable pour faux plancher

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée de type adressable pour les faux plancher comme indiqué sur les plans SSI répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

y compris support de fixation approprié.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optique symétrique.

ILS AURONT LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température ambiante : de -10 ° C à + 50 ° C
- Tension de fonctionnement : de 15V à 24V
- Humidité relative : <93% h.r

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi. Il doit être compatibles avec la centrale d'incendie.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, câblage, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1305

1306 Détecteur Thermovélocimétrique Adressable :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs de chaleur de type adressable à température fixe et taux de montée combinés. Ils seront équipés de deux éléments : un élément de mesure placé directement au contact de l'air ambiant et protégé mécaniquement et un élément de référence enfermé dans une enceinte pour retarder l'effet de variation de température. Le retard entre les deux effets permet de détecter la vitesse d'élévation de température significative d'un début d'incendie.

ILS AURONT LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température ambiante : de -10 ° C à + 50 ° C
- Courant en alarme : 11mA
- Humidité relative : <93% h.r

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Il doit être conforme aux conditions particulières d'emploi. Il doit être compatibles avec la centrale d'incendie.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, câblage, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1306

1307 Déclencheur Manuel Adressable :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de déclencheurs manuels de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme NFS 61-936, les déclencheurs manuels seront installés dans l'établissement à proximité des escaliers et issues placés à une hauteur de 1m30 et dans les circulations avec une inter distance maximale de 25mètres, ils seront de type encastré ou en saillies (au choix du maître d'œuvre).

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge. Leur déclenchement devra être obtenu par membrane déformable plastique réarmable sans changement de la membrane.

ILS AURONT AVEC LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température : de -10 à +50° C.
- Humidité relative : < 93% HR.
- Couleur du boîtier : Rouge.
- Hauteur d'installation : 1,30m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Le déclencheur manuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1307

1308 Indicateur d'Action :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des indicateurs d'action pour la signalisation lumineuse parallèle de détecteurs automatiques d'incendie.

Ils seront installés en report d'alarme au-dessus des portes d'accès d'un local contenant un ou plusieurs détecteurs en alarme. Ils s'allument dès qu'un détecteur déclenche une alarme.

ILS AURONT LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température : de -10 à + 50° C.
- Tension de fonctionnement : de 15Vcc à 24Vcc.
- Humidité relative : < 93% hr.

Les indicateurs d'action doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

L'indicateur d'action, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1308

SYSTEME D'EVACUATION ET DIFFUSION SONORE :

1309 Avertisseur d'Alarme Sonore Visuel à message préenregistré :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores - Visuel à message préenregistré type électronique et convenir pour une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation.

Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001 et d'un indicateur visuel.

Caractéristiques techniques :

- Désignation du modèle : type A (manœuvre immédiate)

- Type d'environnement : type B (extérieur)
- Montage : dispositif monté en surface
- Son : conforme NF S32-001 classe B (>90 dB)
- Couleur : ABS blanc
- Résistance aux chocs : IK07
- IP 65
- Raccordement à la ligne de diffuseurs sonores de la centrale d'alarme incendie
- Avec Section de câble max : 1,5 mm² de type CR1
- Alimentation : de 12 à 60 Vcc
- Température de stockage : -20°C, +70°C
- Température de fonctionnement : -10°C, +55°C
- HR fonctionnement : < 95% sans condensation
- Couleur : ABS blanc
- La forme du boîtier facilite le passage de câbles lors du raccordement
- Diffuseur sonore pour alarme incendie avec message enregistré
- Il est possible de sélectionner différentes séquences avec un message en français et anglais
- Via des DIP-SWITCH permettant d'adapter le fonctionnement de la sirène aux besoins de l'installation
- Il est possible aussi d'ajouter une tonalité NFS32-001 pendant 10 secondes avant l'annonce du message enregistré
- Le diffuseur sonore avec message enregistré émet une puissance et une qualité sonore remarquables pour un encombrement réduit et une consommation très faible

L'avertisseur sonore, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage et le câble catégorie CR1 et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité, au prix n°1309

1310 Avertisseur d'Alarme Visuel (sanitaires) :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme Visuel lumineux à LED conforme à la norme NF 508 S.S.I et EN 54-23.

Il doit assurer la diffusion du signal d'alarme lumineux dans toutes les directions.

Ils seront installés dans les sanitaires.

Les avertisseurs visuels prévus à l'extérieur doivent être de type étanche.

ILS AURONT LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température ambiante : de -10° C à + 50° C.

- Tension de commande : 12Vdc à 56 Vdc.
- Humidité de fonctionnement : < 85%
- IP65

Les câbles seront de section minimale 1,5mm² Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leur pose et raccordement sera conforme à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

L'avertisseur visuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage et le câble catégorie CR1 et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité, au prix n° 1310

COMMANDE ET CONTROLE D'ASSERVISSEMENT :

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages, modules déportés et raccordements nécessaires aux asservissements de chaque installation (voir plans asservissements) : modules déportés, module de gestion, commande, contrôle, Câbles surveillance des lignes et signalisation de position des D.A.S y compris toutes sujétions de mise en œuvre, accessoires de commandes, tous les câblages, **sont compris dans ce présent prix**, et concernent (liste non exhaustive) :

- Lignes de télécommande à émission : la section minimale sera de 1,5 mm², la catégorie du câble hors de la ZS sera CR1, ou C2 si le cheminement n'emprunte qu'une seule Zone de Sécurité. Les lignes de télécommandes seront surveillées.
- Lignes de télécommande à rupture : la section minimale sera de 1,5 mm², la catégorie du câble sera C2.
- Lignes de contrôle : le diamètre minimal sera de 8/10ème catégorie C2.
- Le CMSI permet un contrôle des lignes de télécommande et de reprise de position autorisant un déport supérieur à 2.00m du DAS.

les asservissement à commander sont joint dans les plans Asservissements .

LES CABLES SERONT DE LA SERIE U1000RO2V TYPE C2 POUR LES EQUIPEMENTS SUIVANTS:

- Portes coupe feu avec Système électromagnétique à manque de tension ;
- Clapets coupe feu avec Système électromagnétique à manque de tension ;
- Ventilation mécanique par contact sec ;
- Ventilateur de désenfumage par contact sec ;
- Mise en marche des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers ;
- Ouverture des lanterneaux de désenfumage ;
- Non stop ascenseurs ;
- Déverrouillage des issues de secours par manque de tension ;
- Commandes d'arrêt des installations techniques.

LES CABLES SERONT DE LA SERIE RESISTANT AU FEU TYPE CR1 ET ALIMENTERONT LES EQUIPEMENTS SUIVANTS:

- Les alimentations des avertisseurs sonores à message préenregistré ;
- Les contrôles de position des différents D.A.S ;
- Les autres cas.

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés. L'entreprise titulaire du présent lot aura une obligation de résultat quant au bon fonctionnement des installations.

Les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondant et leurs enveloppes devront satisfaire à l'essai du filament incandescent défini dans la norme NFC 20-455. Ils seront d'un indice IP55 et IK07 au minimum.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par de fourreaux de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux devront être distincts de part et d'autre du joint, et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe. Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir un degré coupe-feu des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO30 à CO33 de l'arrêté du 25 Juin 1980 modifié par l'arrêté du 2 Février 1993.

Le câblage devra respecter les prescriptions des normes en vigueur (NFC 15-100, NFS 61-932) et les données des constructeurs.

Les câblages des asservissements (télécommande, signalisations des positions d'attente et de sécurité) seront réalisés conformément à la norme NFS 61-932.

L'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble du câblage pour tous type d'asservissement, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordement, modules déportés de raccordement pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes contrôle, câblage, tubage depuis le CMSI jusqu'aux équipements asservis, boîtes de raccordement, fixation, boîtes de dérivation et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service comme suit :

1. Asservissement des Extracteurs de Désenfumage :

L'asservissement des moteurs d'extraction sera réalisé par des coffrets de relayage estampillés conformes à la norme NFS 61-937.

LE COFFRET DE RELAYAGE REPRENDRA LES INFORMATIONS SUIVANTES :

- ✗ Contact de débit d'air.
- ✗ Contact de défaut du sectionneur de proximité.
- ✗ Contact de défaut du contrôleur permanent d'isolement.
- ✗ Contact de défaut du disjoncteur magnétique de protection du ventilateur.
- ✗ Les commandes d'arrêt pompier.
- ✗ Les commandes de réarmement pompier.

Les caissons d'extraction et les ventilateurs d'air neuf de désenfumage sont localisés dans les plans joints au présent dossier.

L'emplacement et le nombre définitif des caissons d'extraction et les ventilateurs d'air neuf de désenfumage seront arrêtés en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT.

2. Commande d'Arrêt Pompier

Le CMSI sera certifié pour permettre cette fonctionnalité. Les US/UCMC seront équipés des platines de commande nécessaire pour réaliser sur commande manuelle l'arrêt des ventilateurs de désenfumage après leur mise en fonction lors d'une détection automatique d'incendie.

La commande sera réalisée au moyen de modules déportés sur la voie de transmission commune aux autres fonctions.

3. Volets, Trappes, Grilles et Ouvrants de Désenfumage

Le désenfumage doit être asservi à la détection automatique d'incendie des circulations de la zone sinistrée. Les volets, trappes et ouvrants de désenfumage des gaines communes à plusieurs zones de mise en sécurité seront dotés de DAS permettant la commande et le report de position.

Tous les volets, trappes, grille et ouvrants de désenfumage auront une adresse configurable : collective ou individuelle.

Le câblage de la commande et du contrôle de position est à la charge du présent lot.

La tension de commande est de 48VCC/24 (valider en phase EXE avec le SSI)

Le mode de télécommande est pulsionnel : duré d'impulsion réglable ou permanente (avec arrêt sur fin de course).

Les volets, Trappes, Grilles et Ouvrants et châssis de Désenfumage sont localisés dans les plans joints au présent dossier.

L'emplacement et le nombre définitif des volets, Trappes, Grilles et Ouvrants et châssis de Désenfumage seront arrêtés en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT.

4. Clapets Coupe-Feu

La position (attente/sécurité) de chacun des clapets sera reportée au CMSI de façon individuelle.

Les clapets coupe feu seront commandés en même temps que les DAS de compartimentage (ZC) à l'exception de ceux placés en limite de ZS qui seront considérés comme DAS communs à 2 zones et traités comme tel.

Les clapets coupe-feu sont localisées dans les plans joints au présent dossier.

L'emplacement définitif des clapets coupe-feu et cartouches pare flamme seront arrêtés en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT.

5. Portes Coupe-Feu

Conformément à l'article U20§1, et en dérogation de l'article CO47§4 la fermeture des portes coupe feu à fermeture automatiques doit s'effectuer au niveau sinistré et être asservi à des dispositifs de détection automatique d'incendie.

La commande de fermeture des portes sera donc globale par niveau. L'entreprise fournira le câblage et le raccordement nécessaire à l'alimentation des ventouses.

Les portes situées en limite de deux zones sont asservies à la détection incendie et contrôlées en position de fin de course (sécurité).

Les blocs portes seront conformes à la réglementation en vigueur (nouvelles portes) NF S 61-937.

Les portes coupe-feu sont localisées dans les plans joints au présent dossier.

L'emplacement et le nombre définitif des portes coupe-feu seront arrêtés en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT et le coordinateur SSI.

6. Portes de Recouplement

Les portes de recouplement, c'est à dire situées à l'intérieur d'une même ZS, sont asservies à la détection automatique d'incendie par l'intermédiaire de la fonction compartimentage (CMSI).

Leur position est signalée dans le plan de compartimentage fourni par l'architecte et selon les plans architecte joint au présent cahier des charges et seront confirmés selon les exigences du BCT.

7. Ventilateurs de Mise En Surpression des Cages d'Escaliers

La mise en marche des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers sera asservie à la centrale de détection incendie. L'entreprise fournira le câblage, le raccordement et les équipements nécessaires à la commande des ventilateurs.

Les ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers sont localisés dans les plans joints au présent dossier.

L'emplacement et le nombre définitif des ventilateurs seront arrêtés en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT et le coordinateur SSI.

8. Lanterneaux de Désenfumage

La commande d'ouverture des lanterneaux de désenfumage sera asservie à la centrale de détection incendie en cas d'incendie. L'entreprise fournira le câblage et le raccordement nécessaire à l'alimentation des mécanismes d'ouverture des lanterneaux.

Les lanterneaux de désenfumage sont localisés dans les plans joints au présent dossier.

L'emplacement et le nombre définitif des lanterneaux de désenfumage seront arrêté en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT et le coordinateur SSI.

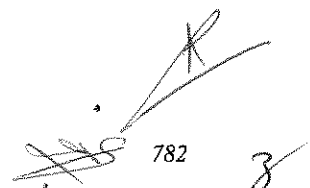
9. Commande d'Ouverture des Issues de Secours

La commande d'ouverture des Issues de Secours est intégrée dans la fonction « Arrêt d'Installations Techniques » du CMSI, au même titre que le non arrêt des ascenseurs.

Les portes « issues de secours » seront équipées de verrous électromagnétiques alimentés en 48VCC, fonctionnant à sécurité positive.

Il sera prévu un déverrouillage manuel par issue de secours par déclencheur manuel à membrane de couleur verte situé à proximité immédiate et au droit de la porte concernée.

Une étiquette gravée indiquera précisément la porte reliée à chaque déclencheur.



Les issues de secours sont localisées dans les plans d'architecte joint au présent cahier des charges et seront confirmés selon les exigences du BCT et le coordinateur SSI.

10. Asservissement des Non-Stop Ascenseurs

Fonctionnalités recherchées :

Si le niveau est sinistré :

- ✘ Interdire l'appel et donc l'arrêt au niveau sinistré
- ✘ Effacer l'ensemble des enregistrements en cours

La commande de Non-stop est délivrée par le CMSI utilisant des modules déportés à relais programmables.

Le système sera configuré pour délivrer un contact sec libre de potentiel par niveau et par ascenseur. Les modules seront raccordés sur le bus voie de transmission et installés à proximité de l'armoire de commande des ascenseurs.

La commande de Non-stop est automatiquement commandée par la détection incendie des circulations les plus proches.

NB : Voir le nombre d'ascenseur dans les plans (CFA).

11. Asservissement des Arrêts d'Installation Techniques

Le CSMI sera certifié pour permettre cette fonctionnalité.

Il s'agit de la commande d'arrêt des équipements de VMC ou de climatisation présentant un risque de propagation de l'incendie.

Les centrales de traitement d'air (CTA) seront commandées sur détection dans les circulations appartenant à la ZS concernée.

Lors du réarmement du CMSI, tous les équipements techniques seront automatiquement remis en service.

L'emplacement des équipements de climatisation : CTA, ventilateurs, etc. et tous les équipements de climatisation sont localisés dans les plans joints au présent dossier TCE.

L'emplacement définitif des équipements seront arrêtés en phase exécution des travaux et selon les exigences du BCT et le coordinateur SSI.

12. Asservissement DU SYSTEME DE SONORISATION

Les racks AV devront être commandés par coupure électrique lors d'un sinistre par une commande électrique dans le tableau électrique. Les scénarios seront précisés en phase EXE par le SSI.

Le nombre de rack sont implantés dans les plans CFA.

13. Asservissement DU COMMANDE DES UGP DE CONTROLE D'ACCES

Les UGP de contrôle d'accès devront être commandés lors d'un sinistre par une commande sur les UGP. Les scénarios seront précisés en phase EXE par le SSI.

Le nombre des UGP sont dans le BP CFA.

1. SYSTEME D'ALERTE :

L'alerte sera assurée par liaison téléphonique urbaine avec les sapeurs-pompiers et liée à la SSI.

Le nombre de l'ensemble des points d'asservissement cités ci-dessus est donné à titre indicatif.

L'entrepreneur ne demandera aucune plus value pour cet ouvrage, il devra assurer l'asservissement de tous les équipements techniques cités ci-dessus jusqu'aux attentes correspondantes en concertation avec les lots correspondants en termes de nombre de points, arrivées et types des câbles d'asservissement, etc.) Conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les asservissements concernent l'ensemble des équipements des lots techniques conformément aux normes et règlements en vigueur.

Aucune plus value ne sera accordé pour se conformer aux exigences du Bureau de contrôle technique.

L'ouvrage sera payé à l'ensemble du câblage, tubage et équipements pour tous type d'asservissement, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris câblage, tubage, boîtes de raccordement, modules déportés de raccordement pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes contrôle, alimentations des différents modules et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art, aux prix suivants :

1311 Commande et contrôle d'asservissement pour le pôle maison de stagiaire

Au prix n°1311

SYSTÈME D'ALARME INCENDIE TYPE 2B:

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprenant la fourniture et installation de :

- Bloc Autonome d'Alarme sonore principal BAAS pr,
- Dispositif de commande avec signalisation (DCS),
- Déclencheurs manuels d'incendie,
- Blocs Autonomes d'Alarme sonore satellites (BAAS type sa et saFlash),
- BAAS type sa et saFlash pour les sanitaires
- Une source d'alimentation de sécurité,

1312 Bloc Autonome d'Alarme sonore principal BAAS pr,

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation, la pose, mise en service, câblage du BAAS type PR pour le bâtiment.

L'équipement d'alarme de type 2B sera constitué d'un BAAS Pr comportant 4 boucles de détection, des sorties BAAS pour piloter une zone d'évacuation. Le BAAS Pr disposera d'une temporisation d'alarme restreinte. A l'issue de la temporisation, le tableau passera en alarme générale, déclenchant les BAAS type Sa.

Caractéristiques principales :

- Tableaux de 4 boucles de détection, pouvant recevoir chacune 30 DM

- Des contacts auxiliaires pour piloter des portes coupe-feu ou des asservissements techniques éventuels
- Des sorties pour commander les BAAS type Sa (15 BAAS minimum)
- Alimentation sur secteur secourue par batterie.
- Affichage sur écran LCD ou sur la centrale.

Le tableau d'alarme sera installé à un emplacement non accessible au public et surveillé pendant les heures d'exploitation de l'établissement. Il devra être visible du personnel de surveillance et ses organes de commande et de signalisation devront demeurer facilement accessibles.

Y compris alimentation de sécurité et tout accessoires supplémentaires.

L'ensemble de l'ouvrage comme décrit ci-dessus, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris câblage, tubages nécessaires, les sources d'alimentations, les raccordements et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera réglé à l'ensemble au prix n°1312

1313 Dispositif de commande avec signalisation (DCS)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement, la mise en service d'un dispositif de commande avec signalisation (DCS) qui permet de télécommander du désenfumage mécanique, du compartimentage, des DAS communs (Contrôle d'accès, sono, clapet...etc.). Il dispose des entrées permettant de câbler les contacts de position des DAS "Sécurité" et "Attente".

Le D.C.S. doit être conforme aux normes NF S 61-938 et NF S 61-935, répondant à la définition du S.S.I. Catégorie Cde la NF S 61-931.

Il doit répondre aux exigences réglementaires en ayant obtenu la conformité à la NF S 61-938, et de plus, le droit d'usage (licence) de la Marque NF.

Caractéristiques principales :

- Entrée d'alimentation : 230V-50Hz pour le DCS avec alimentation intégrée.
- Sorties de télécommande :
 - ☞ sorties maximum de chacune 1 ampères (suivant modèle);
 - ☞ Tension : 24Vcc/48 TBTS à émission ou à rupture.
 - ☞ sorties pour les contacts de position "Attente", "Sécurité".

L'ensemble de l'ouvrage comme décrit ci-dessus, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris câblage, câbles et tubage nécessaires, les sources d'alimentations, les raccordements et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera réglé à l'unité au prix n°1313

1314 Déclencheurs manuels d'incendie

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de déclencheurs manuel avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme NFS 61-936, les déclencheurs manuels seront installés dans l'établissement à proximité des escaliers et issues placés à une hauteur de 1m30. Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge. Leur déclenchement devra être obtenu par membrane déformable plastique réarmable sans changement de la membrane.

ILS AURONT AVEC LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température : de -10 à +50° C.
- Humidité relative : < 93% HR.
- Couleur du boîtier : Rouge.
- Hauteur d'installation : 1,30m du sol.

Les déclencheurs manuels ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Le déclencheur manuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris câblage, câble, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1314

1315 Blocs Autonomes d'Alarme sonore satellites (BAAS type sa) avec flash

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des Blocs Autonomes d'Alarme sonore satellites avec flash qui seront installés hors de portée du public, soit par éloignement (hauteur minimum 2,25 m).

Caractéristiques principales :

- Encombrement réduit
- Conçus et certifiés selon les normes NF C 48-150 et NF S 61-936
- Son conforme à la norme NF S 32-001
- Tension Alim/Classe : 230V 50/60Hz / Classe II
- Batteries : 12 V / 0,5 Ah
- Autonomie : 72h de veille + 5 min d'alarme

L'ouvrage, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage, le câble et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1315

1316 Sirène d'alarme visuelle pour sanitaires

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme Visuel lumineux pour les sanitaires conforme à la norme NF.

Il doit assurer la diffusion du signal d'alarme lumineux dans toutes les directions.

ILS AURONT LES SPECIFICATIONS SUIVANTES :

- Température ambiante : de -10° C à + 50° C.
- Tension de commande : 12Vdc à 56 Vdc.

- Humidité de fonctionnement : < 85%

L'avertisseur visuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage, câble et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'unité, au prix n°1316

1317 Tableau de report de synthèse pour BAAS-Pr :

Ce prix comprend la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre d'un tableau de report d'alarme permettant le report et l'affichage des alarmes incendie. Il sera installé dans le local de sécurité.

Ce Tableau de synthèse est utilisé pour reporter les défauts par témoins lumineux issus du Bloc Autonome d'Alarme Sonore (BAAS) du type Pr.

Les emplacements du tableau répéteur sera confirmé en phase exécution en concertation avec le Maître d'Ouvrage pour assurer la présence permanente d'une personne à proximités de l'équipement de contrôle et de signalisation.

Caractéristiques principales :

- Tension d'utilisation : 12 ... 20 V cc
- Température ambiante : -10 °C ... 55 °C
- Température de stockage : -20 °C ... 70 °C
- Indice de protection : IP42 - IK 07
- 5 reports de synthèse au maximum sur un BAAS Pr
- Longueur maximale de la ligne report de synthèse : 200 m avec un câble de 1 paire 8/10ème.
- Jusqu'à 5 tableaux de synthèse au maximum par ligne (2 lignes possible).

Le tableau répéteur doit permettre la surveillance continue de la ligne d'alimentation et de dialogue avec la centrale de détection. Tout défaut de l'une de ces liaisons de répétition est signalé sur le répéteur lui-même.

Le tableau répéteur sera fourni, posé et raccordé à la centrale d'alarme par câbles 1 paire 9/10e catégorie CR1.

L'Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage, protection des passages des câbles, toutes les liaisons avec la centrale d'alarme et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art, au prix n°1317

1318 Commande et contrôle d'asservissement (hors pôle maison de stagiaire) :

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages et raccordements nécessaires aux asservissements de chaque installation : commande, contrôle, surveillance des lignes et signalisation de position des D.A.S y compris toutes sujétions de mise en œuvre, accessoires de commandes, tous les câblages, **sont compris dans ce présent prix**, et concernent (liste non exhaustive) :

- Lignes de télécommande à émission : la section minimale sera de 1,5 mm², la catégorie du câble hors de la ZS sera CR1, ou C2 si le cheminement n'emprunte qu'une seule Zone de Sécurité. Les lignes de télécommandes seront surveillées.
- Lignes de télécommande à rupture : la section minimale sera de 1,5 mm², la catégorie du câble sera C2 ou similaire.
- Lignes de contrôle : le diamètre minimal sera de 8/10ème catégorie C2.

LES CABLES SERONT DE LA SERIE RESISTANT AU FEU TYPE CR1 ET ALIMENTERONT LES EQUIPEMENTS SUIVANTS :

- Les alimentations des avertisseurs sonores ;
- Les contrôles de position des différents D.A.S ;
- Les autres cas.

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés. L'entreprise titulaire du présent lot aura une obligation de résultat quant au bon fonctionnement des installations.

Les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondant et leurs enveloppes devront satisfaire à l'essai du filament incandescent défini dans la norme NFC 20-455. Ils seront d'un indice IP55 et IK07 au minimum.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par de fourreaux de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux devront être distincts de part et d'autre du joint, et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe. Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir un degré coupe-feu des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO30 à CO33 de l'arrêté du 25 Juin 1980 modifié par l'arrêté du 2 Février 1993.

Le câblage devra respecter les prescriptions des normes en vigueur (NFC 15-100, NFS 61-932) et les données des constructeurs.

L'emplacement des équipements pour l'asservissement seront placés dans les plans FLUIDE.

L'entreprise doit prendre en considération l'ensemble des asservissements à savoir :

- **CLAPETS, CHASSIS ET OUVRANTS DE DESENFUMAGE**
- **CAISSONS DU SYSTEME VMC**
- **ARRET ELECTRIQUE DE SONO**
- **COMMANDE D'OUVERTURE POUR LES PORTES DE CONTROLE D'ACCES**
- **SYSTEME D'ALERTE :**

L'alerte sera assurée par liaison téléphonique urbaine avec les sapeurs-pompiers et liée à la SSI.

L'entrepreneur ne demandera aucune plus value pour cet ouvrage, il devra assurer l'asservissement de tous les équipements techniques cités ci-dessus jusqu'aux attentes correspondantes en

concertation avec les lots correspondants en termes de nombre de points, arrivées et types des câble d'asservissement, etc.) Conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les asservissements concernent l'ensemble des équipements des lots techniques conformément aux normes et règlements en vigueur.

L'ouvrage sera payé à l'ensemble du câblage pour tous type d'asservissement et par bâtiment, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordement, modules de raccordement pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art au prix n°1318

1400. RESEAUX VDI -IP

RESEAUX VDI - IP : PASSIF

GENERALITES :

Le soumissionnaire du présent lot doit fournir les engagements et attestations suivantes :

- Un engagement permettant de garantir l'installation au moins pour 15 ans contre toute dégradation de performance du système de câblage, cette garantie système devra être fournie par le constructeur.
- Certificat d'agrément ou qualification par le fabricant du soumissionnaire ou son sous-traitant.
- Les certificats de conformité des produits et du système, délivrés par un laboratoire international indépendant, à titre de preuve selon la Norme ISO/IEC 11801: 2002.
- Une attestation délivrée par un laboratoire international indépendant qui prouve que le constructeur peut garantir les performances du canal au minimum selon le modèle à 3 connecteurs décrit dans la Norme ISO/IEC 11801: 2008 de la solution proposée.
- Fiches techniques détaillées du fabricant qui démontrent que les performances minimales qu'il garantit dans le cas de figure le plus défavorable, sont conformes aux performances du Canal de Classe E telles que décrites dans le standard: ISO/IEC 11801: 2002.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué, à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

8

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent marché.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire.

Les entreprises doivent se prémunir des dernières technologies de mise en œuvre afin d'assurer les meilleurs niveaux d'alignement de planéité d'aplomb et de finition possible.

« Les produits équivalents proposés par l'entreprise doivent être du même qualité, aspect et prix que les produits prescrits dans le cahier des charges, l'entreprise doit présenter le dossier technique de chaque produit équivalent pour approbation par le maître d'ouvrage, ce dernier se réserve le droit de refuser tout produit jugé non conforme sans donner de justificatif ou éclaircissement ».

Tous les échantillons doivent être présentés et validés par le BET et l'Architecte.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

CONSISTANCE :

Le système de pré-câblage doit être conforme aux spécifications de la "**catégorie 6a**" et compatibles aux normes ISO/IEC 11801 édition 2008, aux normes européennes de transmission EN50167-EN50168-EN50169.1801-EN50173-EN50174-EN55022 CEM-EIA/TIA 568A et conformément aux prescriptions du CPT et aux normes en vigueur.

La solution proposée par l'entreprise doit contenir des équipements du même fournisseur (pour les commutateurs) que l'ensemble des composants du réseau pour assurer une bonne homogénéité du réseau.

L'entrepreneur doit proposer un système de câblage de catégorie 6a de bout en bout.

Les équipements du présent lot sont livrés complet y compris câblage, tubage et tout type de support et protection nécessaires conformément aux normes et réglements en vigueur, protection des passages des câbles, alimentations, finition des enduits affectés et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre, etc.

Les équipements PASSIF doivent être de marque : NEXANS, R&M, LEGRAND ou similaire.

Armoires et baies de brassage INFORMATIQUE :

Il s'agit de fourniture, de pose et de raccordement des armoires VDI 19'' de type métallique avec les caractéristiques générales suivantes :

- Revêtement polyester texturé assurant une excellente tenue à la corrosion, aux agents chimiques et aux rayures ;
- Indice de protection minimum IP 30 - IK 10 suivant CEI 60529;
- Les 2 portes avant et arrière Perforées pour les armoires logées dans le local serveur.
- Porte avant réversible en verre de sécurité permettant la visualisation des équipements de commande et de contrôle, ouverture à 180°, Fermeture à clef ;
- Coins de protection pour opération de dépose de la porte ;
- Socle intégré hauteur 100mm avec plaque ventilée en partie avant;
- Pieds de nivellement réglables de l'intérieur ;
- Plaques d'entrée de câbles pleines en partie haute (peuvent être remplacées par les plaques ci-dessous) ; plaques d'entrée de câbles en partie basse à commander séparément ;
- Panneaux latéraux démontables équipés d'une serrure à clef ;
- Possibilité de l'installation des étriers verticaux;
- Système de pivotement permettant une accessibilité totale aux équipements et liaisons aussi bien par l'avant que par l'arrière;
- Plaque amovible pour parties supérieur et inférieures permettant l'arrivée de câbles par le haut et par le bas ;
- Portes réversibles : possibilité d'ouverture à gauche ou à droite ;
- Tresses de masse pour mise à la terre et à la masse de la baie et équipements qu'elle inclut.
- Lot de visseries et accessoires de fixation;
- Un toit avec fentes d'aération et 2 ventilateurs silencieux ;
- Lot des étiquettes pour prises et panneaux : Adhésives en matière plastiques et référencées selon le codage prévu par EIA/TIA 606. Les autocollants papiers, les étiquettes en carton, ne seront acceptées que si leur emplacement prévoit une protection mécanique transparente de type Plexiglas ou similaire.
- Pochettes porte-documents servant de support de documentation et contiendront toutes les informations concernant la contenance d'une armoire et l'identification / repérage des 2 extrémités du câblage y compris partant/venant.

Le prix de chaque armoire de brassage doit inclure des équipements intérieurs suivants :

- Etriers de maintien horizontaux (guide câble) ;
- Bloc d'alimentation 19'' 230 VAC 9 prises 2P+T y compris fiches mâles femelle qui peut être intégrée à la GTC (seulement pour les armoires serveurs);

Ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Le soumissionnaire détaillera dans son offre le contenu et les quantités exactes de sa proposition pour cet item.

Les armoires, les Panneaux de brassage doivent présenter une réserve vide de 25% (l'entrepreneur doit inclure cette réserve dans ces prix et prévoir les armoires de tailles nécessaires pour recevoir les éléments du présent lot. Aucune plus-value ne sera demandée pour assurer cette réserve après adjudication.

Les armoires de brassage seront détaillées de la façon suivante :

1401 Armoire VDI 19'' 42 Unités :

Cette armoire aura, en plus des caractéristiques citées ci-dessus, les spécifications suivantes :

- Hauteur de 42 unités ;
- Profondeur supérieur 1000mm, Largeur 800mm (seulement pour les serveurs) et 800x800 pour les Racks de zone ;
- Livrée avec 4 Montants 19" réglables en profondeur amovibles (permettant une implantation rationnelle et personnalisée) et 4 profilés angulaires (plaques d'entrées de câbles en partie haute);
- Livrée avec 1 jeu de 4 roulettes, pieds anti-basculement, kit de fixation au sol, enjoliveurs de finition vertical, kit de mise à la terre, kit de fixation rapide des panneaux de brassage ;

L'ensemble de l'ouvrage ainsi décrit ci avant, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et suivant les règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1401

1402 Armoire VDI 19'' 32 Unités :

Même descriptif que l'article 42U Avec une hauteur de 32 unités.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi décrit ci avant, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et suivant les règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1402

1403 Armoire VDI 19'' 24 Unités :

Même descriptif que l'article 42U Avec une hauteur de 24 unités.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi décrit ci avant, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et suivant les règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1403

1404 Armoire VDI 19'' 20 Unités :

Cette armoire aura, en plus des caractéristiques citées dans l'article 42U, les spécifications suivantes :

- Hauteur de 20 unités ;
- Profondeur 600mm, Largeur 800mm;

L'ensemble de l'ouvrage ainsi décrit ci avant, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et suivant les règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1404

Câblage cuivre S/FTP :

GENERALITES :

Le système de câblage cuivre sera du type banalisé avec distinction entre prises vidéo, contrôle d'accès et données (téléphonique et informatique), l'entrepreneur doit proposer un système de câblage de **catégorie 6a** de bout en bout.

Il s'agira d'un système de haut débit complet garanti au moins pour une période de 15 ans.

L'entrepreneur remettra les documents certifiant les caractéristiques du pré- câblage. Ainsi, pour chaque prise le fournisseur doit certifier au moins les éléments suivants :

- Le type et les caractéristiques des câbles ;
- La vitesse de propagation ;
- La fréquence ;
- Le pinçage ;
- Le cross talk ;
- L'atténuation ;
- La longueur...etc.

Le fournisseur doit fournir un document de synthèse des résultats de la certification, ainsi qu'une interprétation des résultats et une conclusion.

L'ensemble des composants de la solution proposée doivent être de **catégorie 6a** compatibles aux normes ISO/IEC 11801 : éd.2008, EN 50173, EN 50167, EN 50169 et EIA/TIA 568A.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

- Impédance 100 Ohms ;
- Code couleur ISO/IEC ;
- Température de fonctionnement : -20° C à +60° C (plage minimale) ;
- Gaine LSZH ;
- Support de transmission allant au moins 500Mhz ;
- Performances en accord avec les standards de **la catégorie 6a S/FTP.**
- **Câbles et normalisation :**

La distribution capillaire "cuivre" sera réalisée à partir de câbles S/FTP 100 Ohms, fil de continuité en cuivre étamé, 4 paires torsadées mono brins AWG23/24 d'impédance caractéristique de 100 Ohms. L'entrepreneur devra fournir les certificats de conformité des performances du câble S/FTP **catégorie 6a**, pour des applications jusqu'à 500 Mhz.

Les systèmes de câblages mis en œuvre seront conformes à la Norme EN55022, directive 89336CE en vigueur depuis janvier 1996. (Le raccordement des masses, des écrans ou tresse des câbles doit être réalisé de la façon suivante. Dans le cas contraire la longueur du drain doit être inférieure à 2cm. Les masses doivent être raccordées entre elles par un maillage serré).

▪ **Raccordements panneaux de brassage câbles cuivres :**

Les panneaux de brassage doivent être installés dans les répartiteurs pour l'affectation de câbles à quatre paires torsadées et leur connecteur relatif, par l'intermédiaire de cordons de brassage, vers les appareils actifs.

Les panneaux de brassage RJ45 seront dimensionnés selon le standard 19 pouces pour permettre leur installation dans les baies, et seront d'une hauteur maximale de 1U ou 2U. Chaque panneau de brassage a une structure métallique permettant une fixation sur les montants des baies, racks ou coffrets durable et interconnectant les masses métalliques

Ils devront pouvoir accueillir 48 ou 24 connecteurs RJ45 et permettre la mise à la masse automatique de chaque connecteur.

Les câbles seront amenés par l'arrière du module, les paires garderont leur torsade jusqu'au contact auto dénudant.

Les panneaux de brassage doivent être fournis avec un support de câble arrière suffisamment éloigné du panneau pour respecter le rayon de courbure du câble, des encoches en face avant pour recevoir des icônes de repérages (voix, données ou autre) des ports et un système de repérage par étiquette sur l'avant et sur l'arrière des panneaux afin de permettre un repérage respectant les exigences de la Norme ANSI/TIA/EIA-606-A.

Les cordons de brassage sont constitués d'un câble flexible à quatre paires torsadées conforme à la **catégorie 6a** afin de supporter des fréquences jusqu'à 500 Mhz. Les deux extrémités du câble sont dotées de connecteurs RJ45 de catégorie identique permettant la connexion complète des quatre paires associées.

Les caractéristiques doivent être les mêmes que celles du câblage horizontal.

L'ensemble des composants du câblage horizontal cuivre seront "CENTER-TUNED" c'est à dire parfaitement centrés par rapport aux valeurs limites fixées par la Norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2.1 du 20 juin 2002.

Les panneaux passe fils seront dimensionnés pour respecter les rayons de courbures des cordons de brassage y compris lorsque tous les ports des panneaux de brassages sont utilisés et également pour être installés sur des structures normalisées 19 pouces.

Les cordons de brassage auront une longueur minimale de 1mètre afin de ne pas générer de problème de "RETURN LOSS", perte retour due à un affaiblissement insuffisant du signal sortant d'un produit actif dans ce même cordon.

On fournira des câbles de brassages (1,00 ou 1,50 ou 3mètres) et des câbles de liaison aux équipements (2,00 à 5,00mètres) dans la proportion de 75% du nombre de prises à installer

Les divers raccordements et repérages, (terres, masses, blindages) devront respecter les règles de l'art et être exécutés par un personnel qualifié.

Lors de l'établissement de son offre, l'entreprise doit inclure dans son dossier technique les notices techniques du matériel proposé.

1405 Panneau de brassage 19" 48 ports, cat6a 500 MHz

Il s'agit de fourniture et pose de panneau de brassage modulaire 48 ports RJ45, 1U format 19'' CAT.6a conforme à la norme ISO 11801 éd.2008 EN 50173 et EIA/TIA 568, pour recevoir des connecteurs à connexion rapide sans outil avec repérage des contacts par double code couleur 568 A et B et numéros.

Les adaptateurs munis de cordons sont strictement interdits.

Ces panneaux de brassages doivent satisfaire les fonctions suivantes :

- Supporter toutes les applications multimédia image/Voix/Données à haut débit (ATM, FDDI, FAST Ethernet, Gigabit Ethernet, etc.).
- Avoir la capacité de communiquer à des fréquences supérieures ou égales à 500Mhz.
- Disposer d'un câblage universel pour des applications T568A et T568B.
- Equiper à l'arrière d'un organisateur de câbles. Ils seront de préférence composés de ports indépendants, amovibles.

Les câbles seront connectés à partir du premier port en haut à gauche du bandeau et de la gauche vers la droite. Un guide cordons sera installé entre chaque panneau RJ45.

La couleur des prises ou supports ou étiquettes dépendra de leur utilisation (à titre indicatif) :

- ⌘ **Bleu** : Distribution horizontale ;
- ⌘ **Jaune** : Ressources Informatiques ;
- ⌘ **Rouge** : Vidéo.

Chaque panneau de brassage sera livré et monté dans les armoires 19" avec tous les accessoires nécessaires à son intégration (visserie, outils de fixation et étiquetage).

Lors de l'établissement de son offre, l'entreprise doit inclure dans son dossier technique les notices techniques du matériel proposé.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre **y compris** tous les accessoires de fixation, sera payé à l'unité au prix n°1405

1406 Panneau de brassage 19" 24 ports, cat6a 500 mhz

Même descriptif que l'article **48 P** Avec un panneau de brassage de 24 ports.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre **y compris** tous les accessoires de fixation, sera payé à l'unité au prix n°1406

1407 Réseaux de conduit, Câble de distribution Cat. 6a, S/FTP 4 Paires

Il s'agit de fourniture et pose d'un câble de distribution 4 paires S/FTP de **catégorie 6a** ou supérieure, compatible aux normes ISO/IEC IS 11801 édition 2008, EN 50173, EN 50167, EN 50169 et EIA/TIA 568A.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

- Impédance 100 Ohms ;

3

- Code couleur ISO/IEC ;
- Température de fonctionnement : -20° C à +60° C (plage minimale) ;
- Gaine LSZH, non propagateur de flamme, sans halogène ;
- Support de transmission allant au moins 500 Mhz ;
- Performances en accord avec les standards de la **catégorie 6a**.

y compris :

- Les Plug MPTL et tout accessoires supplémentaires pour les attentes : Wifi, Caméras, UGP, boîtes au sols ..etc.
- **Le réseau de tubage encastré, apparent et de protection des passages nécessaires pour la mise en œuvre de l'ensemble des équipements (Prises RJ45) du présent lot. Ainsi que les travaux de finition des enduits affectés par les travaux du présent lot.**

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture (y compris Plug de connexion aux caméras-bornes wifi-contrôle d'accès), pose raccordement et de mise en œuvre suivant les règles de l'art sera payé au mètre linéaire, au prix n°1407

Cordon de brassage et de liaison :

Ils seront conformes à la Norme ISO/IEC 11801-2008 et au standard EIA/TIA 568-B.2-1. Pour ne pas dégrader la qualité de la liaison et garantir la catégorie 6 du poste de travail jusqu'au serveur ou à l'élément actif qui le connectera à l'extérieur, il est conseillé de choisir des cordons du même fournisseur que les autres composants du réseau.

Les cordons doivent respecter tous les standards garantissant la catégorie et la protection contre le risque d'incendie et ses séquelles (LSOH). Ces câbles seront de la couleur demandée à la commande pour des besoins de repérage.

On utilisera des cordons de même type pour la téléphonie. Dans le cas où une catégorisation spécifique de la téléphonie sera nécessaire, un repérage fort de ces cordons pourra être utilisé (couleur).

Les cordons de brassage seront utilisés pour connecter l'équipement actif aux panneaux de brassage et les cordons souples de liaison seront utilisés pour connecter le poste de travail à la prise murale. Ils serviront même à véhiculer les fréquences permises par les câbles de distribution et les panneaux de brassage.

Ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Câbles S/FTP Certifiés **catégorie 6a** ;
- Supportent les hauts débits : ATM, FDDI ;
- 9 conducteurs en cuivre de jauge 24 isolés au polyéthylène de haute densité, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine ignifuge ;
- Longueur de 1 ou 3 mètres ;
- Assemblés et moulés en polycarbonate en usine avec des connecteurs RJ45 droits **catégorie 6a** conformément aux directives ISO/IEC 603.7/classe A ;

Les cordons de brassage seront testés en usine, conditionnés et livrés dans leur emballage d'origine.
L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre conformément aux règles de l'art sera payé à l'unité comme suit :

1408 Cordon de brassage S/FTP RJ45 L=1 ML

Au prix n°1408

1409 Cordon de liaison souple S/FTP RJ45 L=3 ML

Au prix n°1409

Prise RJ45 :

Il s'agit de fourniture, pose et raccordement d'une Prise RJ45 complète composé de :

A- Connecteur RJ45 certifié **Catégorie 6A** ayant les caractéristiques suivantes :

- Conforme à la norme ISO 11801 ed-2.0 ;
- Prise à connexion rapide sans outil ;
- Repérage des contacts par double code couleur 568 A/B et numéros ;
- Connecteurs avec bornes autodénudants;
- Possibilité de recâblage en cas d'erreur : Jusqu'à 5 fois ;
- Arrivée de câbles multidirectionnelle.

B- Face avant 45x45 du même fournisseur des autres composants (appareillage électrique) pour garantir le bon fonctionnement du mécanisme lors de l'insertion du connecteur RJ45.

Le prix comprend en outre le mécanisme, la boîte d'encastrement, la plaque, le support et tous les accessoires nécessaires y compris :

- Aiguille de tirage ;
- Accessoires de raccordement ;
- Essais et mesures ;
- Toutes sujétions de fourniture, de pose, raccordement et encastrement.

NB : les attentes des prises informatiques (Article 2.4.3) sont payées qu'en tubage et boîte d'encastrement, support de fixation (la fourniture non inclus).

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes et aux règles de l'art sera payé à l'unité, aux prix suivants :

1410 Prise téléphonique

Au prix n°1410

1411 Prise informatique

Au prix n°1411

Câblages & connectiques optiques :

GENERALITES :

Les spécifications techniques et les conditions générales de réalisation et de réception s'appliquant aux fournitures et aux travaux sont données dans les paragraphes qui suivent.

Pour toutes ces prestations l'entrepreneur observera les recommandations ci-dessous:

- Les câbles optiques Gigabit Ethernet circuleront entre les bâtiments dans des conduits souterrains existants ou à fournir et installer.
- Le cas échéant les prestataires incluront dans leur offre les travaux de génie civil qui s'avèreraient nécessaires.
- Les trajets et volumes disponibles dans ces conduits souterrains seront à vérifier et à valider en faisabilité, par l'entrepreneur ;
- Le tirage se fera en utilisant des fourreaux existants ou à créer.
- La fibre devra être d'un seul tenant, il ne sera pas accepté d'épissure.
- Il ne sera vérifié que le câble qui pourra supporter, sans altération mécanique ou optique, sa traction par tout dispositif mécanique de transport dans les conduits souterrains existants.
- Chaque câble optique sera dimensionné par le maître d'ouvrage.
- Des fibres supplémentaires devront être également installées afin de répondre aux besoins futurs et de maintenance.
- Chaque brin aura une couleur différente afin de permettre son identification lors du raccordement.
- Les fibres optiques seront connectées sur le site.
- Il est indispensable que le type de fibre optique choisi réponde à toutes les contraintes d'environnement envisageables (présence d'eau nécessitant une étanchéité longitudinale et radiale, présence de rongeurs, passage en intérieur et/ou extérieur, isolation électrique du câble optique pour éviter les courants induits entre les bâtiments, etc.).
- Le respect des normes de câblage pour fibre optique devra être respecté, notamment la norme ISO/IEC 11801 édition 2008.
- Les fibres devront être repérées à chaque extrémité.

L'entrepreneur doit proposer une solution basée sur de la fibre multi mode 50/125µm de type OM4.

La connectique sera à base de connecteurs LC ou SC simplex ou duplex.

En plus des tests de puissance, des tests de réflectométrie optique dans les 2 sens de tous les liens sont exigés. Une trace écrite du graphe Gain (dB) = f (distance) en ml fera partie intégrale du dossier d'exploitation. L'entrepreneur fournira une documentation sommaire du power mètre et de réflectométrie qu'il compte utiliser et des échantillons de tests réalisés à l'aide de ces derniers ou un power mètre et une réflectométrie quelconque sur une de ses références.

L'entrepreneur s'engage que le type de fibre optique et l'ensemble des moyens de connexion proposé répond bien aux fonctionnalités souhaités et tient compte des contraintes techniques notamment les distances entre les armoires.



Lors de l'établissement de son offre, l'entreprise doit inclure dans son dossier technique les notices techniques du matériel proposé.

Tiroir optique 1U - 19" :

Il s'agit d'un tiroir optique modulaire pouvant abriter des modules SC ou LC. Il permet un large choix de médias et connectique optique et une grande possibilité d'extension et d'ouverture sur les technologies avenir par sa modularité.

Les connecteurs seront montés sur site directement sur les extrémités de fibres dans les tiroirs optiques (épissure proscrite) prévus au présent marché.

Caractéristiques principales :

- Largeur 19'', profondeur 220mm, hauteur 1 U;
- Ports en Duplex.
- Glissant vers l'avant pour permettre une maintenance aisée (sans démontage complet du tiroir).
- Livré avec presse étoupes (diamètre 6 à 14mm);
- Intégrant une cassette de lovage, pour raccordement des fibres multimode ou monomode.
- Connecteurs optiques SC ou LC avec Perte d'insertion : < 0,3 dB et Perte pour 500 cycles : < 0,1 dB.
- Garni d'accessoire de gestions interne et de fixations.

Chaque tiroir optique sera muni d'un guide cordon.

Ce prix inclus aussi les jarretières optiques ayant les caractéristiques suivantes :

- Conditionnées en usine et portant les indications et références d'origine.
- LSZH (low smoke zero halogen)
- Type duplex SC/SC ou LC/LC selon la liaison optique à réaliser.
- Multi mode 50/125µm de type OM4 ou Monomode.
- De longueur de 2m.
- Repères de distinction entre les fibres émission et réception

L'ensemble de l'ouvrage y compris pose, fixations, jarretières, connecteurs, adaptateurs, guide cordons et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre suivant les règles de l'art payé à l'unité aux prix suivants :

1412 Tiroir optique multimode 12 ports 1U-19"

Au prix n° 1412

1413 Tiroir optique multimode 48 ports 1U-19"

Au prix n° 1413

1414 Câble à fibres optiques multimodes (50/125µm) :

3

Ce prix rémunère la Fourniture, pose et raccordement d'un câble pour usage intérieur/extérieur, structure libre, retardateur de flamme, protection en fibre de verres pour l'interconnexion des sous répartiteurs au répartiteur général en redondance. Il aura les caractéristiques principales suivantes :

- Type de fibre : 50/125µm type OM4 conforme aux spécifications de l'EN60793-2-50 ;
- Nombre de fibres : 6
- Diamètre du cœur : 50 ± 3µ
- Atténuation : ≤ 3,5 dB pour 850 nm et ≤ 1 dB pour 1300 nm (à titre indicatif)
- Bande passante : > 2500 Mhz/Km pour 1300 nm (à titre indicatif)
- Gaine : retardatrice de flamme et libre d'halogène (LSZH)
- Température de fonctionnement : -10 à +60° C (plage minimale)
- Couleur de fibres : compatible EIA/TIA

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre suivant les règles de l'art sera payé au mètre linéaire au prix n°1414

1415 Dalles technique de distribution

DESTINATION :

- Locaux techniques CFA + local serveur;

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plancher type GAMMA ou similaire de 600 x 600mm à âme aggro de bois haute densité épaisseur 30mm, bac acier galvanisé 5/10 serti mécaniquement d'une rive plastique périphérique.

Ces dalles seront revêtues par un revêtement, type **STRATIFIE ANTISTATIQUE** type PRINT 577M 13/10 ou tout autre procédé équivalent.

Montage autoportant sur vérin en acier galvanisé y compris traverses de renfort et de stabilisation y compris la mise à la terre renforcée de l'ensemble de faux plancher et concernant la climatisation de la salle.

Il sera prévu un nombre et une disposition au choix de la maîtrise d'œuvre de dalles perforées permettant la diffusion, ces dalles composées d'une structure tout acier seront équipées de registre de réglage (en acier) y compris les réservations pour prises ou boîtes aux sols incorporées dans le faux plancher dispositions suivant directives de la maîtrise d'œuvre et finitions périphériques lames de rives en acier galvanisé et une barrière coupe feu transversale sous plancher, il est prévu dans le même prix dans le cas d'utilisation de matériel lourd tel que armoires électriques etc. des châssis réglables en hauteur pour supporter le poids de ce matériel.

L'entrepreneur du présent lot établira tous les détails d'exécution et coupes types de tous les ouvrages à réaliser.

Dans le local informatique tous les pieds de vérins seront reliés à la terre.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra la protection de la totalité de ses ouvrages et notamment la mise en place d'un polyane sur le plancher technique stratifié. Cette protection sera réalisée par un système qui garantisse la protection efficace ouvrages.

3

Cette protection sera maintenue toute la durée nécessaire aux frais du présent lot.

L'ensemble payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose conformément à la norme NF EN 12825, aux règles de l'art, aux DTU, aux directives et instructions de la maîtrise d'œuvre y compris dans le prix du mètre carré 8 dalles fournies en réserve ainsi qu'une ventouse. Permettant le déplacement des dalles.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE FAUX PLANCHER PRECONISE :

- Faux plancher classe C1 30 600 x 600 HPL
- Charge répartie = 1200 daN/m²
- Classe = 1
- Coefficient de Sécurité = 2.5
- Réaction au feu = M0
- Résistance électrique transversale = 10¹¹ ohms

COMPRIS DANS LE PRIX (LISTE NON EXHAUSTIVE) :

- Tous travaux de découpes pour diverses réservations de boîtiers électriques et passages divers ;
- Percements nécessaires aux ventilo-convecteurs et aux boîtiers électriques en sols et autres ouvrages ;
- Barrière coupe-feu en carreaux de plâtre et joint LITA FEU ou autre procédé équivalent ;
- Couvre dalle technique côtés ouvertures.

Lors de l'établissement de son offre, l'entreprise doit inclure dans son dossier technique les notices techniques du matériel proposé.

L'ensemble ainsi défini, fourni, posé y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre sera payé au mètre carré au prix n°1415

1416 BRANCHEMENT TELEPHONIQUE DU PROJET AVEC LE RESEAU EXTERIEUR

Le branchement du bâtiment au réseau téléphonique extérieur du distributeur, sera réalisé depuis le local technique (armoie technique 19'' au local serveur) jusqu'à la chambre ou regard le plus proche du site (point à confirmer par le distributeur), en câble Fibre optique.

L'entreprise doit établir ses plans d'exécution et les approuver par le distributeur avant d'entamer les travaux.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'ensemble : tranchées, câbles Fibre optique, regards et chambres, dives accessoires de raccordement y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément au plan établi par l'entrepreneur du présent lot et approuvé par le distributeur au prix n°1416

1417 TEST ET MISE EN SERVICE

L'entrepreneur du présent lot doit être qualifié et certifié par le fabricant et disposer de tous les équipements, outils et moyens humain nécessaires pour la réalisation des essais de test et de mise en

œuvre des installations du présent lot. Ces équipements doivent être étalonnés pour la réalisation des tests de l'ensemble des équipements et des prises RJ45.

➤ **QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE**

L'entrepreneur du présent doit être qualifié par l'exécution des travaux objet du présent lot, ainsi, il doit remettre les certificats suivants :

- Etre Certifié par le fabricant du système de câblage proposé.
- Avoir une garantie du fabricant sur une période de 25 ans (certification nominative : entreprise & techniciens qui seront affectés au chantier).
- Dispose du Matériels de certification des liaisons cuivre et optique que l'entreprise doit mettre à disposition du projet:
 - ✓ **L'entrepreneur doit remettre les certificats de calibration de l'ensemble des outils nécessaires pour la réalisation de l'ensemble des travaux objet du présent lot et la réalisation de l'ensemble des essais cités dans le présent dossier (voir partie : CPT).**
- L'entreprise devra apporter la preuve qu'elle dispose de personnel qualifié et qui doivent être justifié par des stages de formation dans les techniques de précâblage et aussi dans la connaissance des procédures de certification des liaisons cuivre et fibre optique : l'entrepreneur doit remettre les certificats de qualification nominatives de l'équipe affectée au projet délivrés par le fournisseur et justifiant que ce personnel dispose des compétences nécessaires et qu'il a été formé pour la réalisation des travaux de précâblage, de câblage, de raccordement et des essais nécessaires pour la mise en œuvre des travaux du présent lot.

➤ **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR AU MOMENT DE L'APPEL D'OFFRE**

L'entrepreneur adjudicataire devra prévoir tous les travaux indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement de tous les travaux prévus.

L'entrepreneur devra fournir les guides complets d'installation du système proposé.

En aucune façon, il ne pourra se prévaloir d'un manque de précision des plans et documents divers pour refuser l'exécution dans les conditions de base du marché, de l'ensemble ou d'une partie des installations nécessaires au parfait fonctionnement.

S'il y avait une incertitude quant aux conditions d'exécution, l'entrepreneur devra à la maîtrise d'œuvre pour une mise au point.

➤ **CERTIFICATION DES RESULTATS DES ESSAIS**

L'entrepreneur doit réaliser tous les types d'essais nécessaires, à savoir :

- Les essais normatifs et réglementaires.
- Les essais cités dans le présent dossier (partie : CPT).
- Les essais demandés lors de l'exécution des travaux par la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur doit réaliser l'ensemble des essais par prise et par équipement pour l'ensemble des prestations du présent lot.

2

L'entrepreneur doit remettre le cahier complet des recettes pour l'ensemble des équipements du présent lot.

L'ensemble des résultats des essais ainsi que les cahiers de recettes (comme décrit dans le présent dossier et conformément aux normes et règlements en vigueur) doivent être certifiés par le fabricant.

L'entreprise doit fournir l'ensemble des attestations de conformité de l'installation décrite dans le présent dossier : partie CPT.

➤ MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre doit être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation de précâblage informatique elle-même, d'autre part pour éviter toute détérioration aux différents ouvrages réalisés par les autres corps de métier. Il est conseillé de se référer aux directives d'installation du constructeur de câblage retenu.

L'entreprise remettra en temps voulu, des plans des réservations mis à jour en fonction de ses procédés de mise en œuvre, qui doivent être exécutés par l'Entreprise de gros œuvre.

Tous les autres travaux de percements, scellements, seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Hormis les percements effectués par l'entreprise de gros œuvre, l'entreprise adjudicataire aura seule la responsabilité de préparation des trous, passages de gaines, saignées et encastremements dans les différents matériaux de construction, et toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux et au passage correct des canalisations, suivant d'une part, les stipulations du descriptif, et d'autre part, en accord avec les autres corps de métiers et en particulier : électricien, maçon, menuisier, plâtrier, etc.

Dans le cadre de ce prix :

- L'entrepreneur doit remettre tous les documents et certificats fabricant justifiant son capacité à réaliser les travaux du présent lot ainsi que les certificats fabricant justifiant que les travaux réalisés sont conformes aux normes et règlements en vigueur et selon les règles de l'art.
- L'entreprise doit mettre à disposition du projet les équipements et outils certifiés et étalonnés pour la réalisation des prestations du présent lot.
- L'entrepreneur doit la réalisation de l'ensemble des essais normatifs, réglementaires, les essais cités dans le présent dossier ainsi que les essais supplémentaires demandés par la maîtrise d'œuvre lors de la phase exécution des travaux.
- Ainsi que tous les moyens nécessaires à la bonne exécution des travaux du présent lot.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux normes et réglemente en vigueur et selon les règles de l'art, au prix n°.....1417

1500. SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ACCES ET ALARME INTRUSION

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service.



2

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

Les équipements du présent lot sont livrés complet y compris câblage, tubage et tout type de support et protection nécessaires conformément aux normes et réglements en vigueur, protection des passages des câbles, alimentations, finition des enduits affectés et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre, etc.

MARQUE DU MATERIEL

- Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.
- **Tous les équipements de contrôle d'accès doivent être certifiés : NFS 61 -934 - NFS 61 -937- EN 179**
- La Maîtrise d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.
- **Les équipements de contrôle d'accès seront de marque DORMAKABA, BOSCH, NEDAP ou similaire.**

CONTRÔLE D'ACCES POUR L'ENTREE DU BATIMENT ET LES LOCAUX SENSIBLES

1501 PC DE PROGRAMMATION , D'ARCHIVAGE ET DE SUPERVISION Y COMPRIS LOGICIEL,BADGES PROGRAMÉS ET ENCODEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en place d'un :

➤ **PC de marque DELL ou similaire ayant comme caractéristiques :**

- ✓ Processeur Intel dernière génération ;
- ✓ 1Mo Pipelined Burst Mode Cache
- ✓ Carte graphique 1 GO NVIDIA QUATRO ;
- ✓ Disque Dur 1 TO ;
- ✓ Deux connecteurs E/S RS 232 et deux connecteurs E/S parallèles
- ✓ Moniteur LCD 21 " Couleur SVGA résolution moyenne de 1240 x 1080 pixels.
- ✓ Horloge et Calendrier protégés par batterie.
- ✓ Clavier 105 touches sans fil type Microsoft,
- ✓ Souris sans fil Microsoft dernière version et tapis souris.
- ✓ Microsoft Windows 7 avec licences.

➤ **Logiciel de programmation et de paramétrage et de supervision du contrôle d'accès pour les lecteurs filaires de caractéristiques :**

- ✓ -Logiciel de supervision sur serveur de tous défauts, événement et zones.
- ✓ -200 portes par centrale.
- ✓ -Fonctionne sous Windows, Linux, MAC.
- ✓ -Navigateurs internet standards.
- ✓ -Site contrôlé par internet.
- ✓ -Multi-langues.
- ✓ -Sauvegarde de données sur serveur ou SD Carte ou clé USB.
- ✓ -Plus de 2900 Fiches utilisateurs.
- ✓ -Plus de 500 badges.
- ✓ -16000 évènements stockés en mémoire.

Le logiciel d'exploitation doit satisfaire aux exigences générales suivantes :

- ✓ - Tourner sur un PC standard sous environnement Windows.
- ✓ - Disposer d'une interface graphique couleur
- ✓ - Se piloter à l'aide d'une souris ou équivalent
- ✓ - Utiliser des textes et indications en clair et en Français
- ✓ - Opérer sur plusieurs PC reliés par un réseau local standard
- ✓ - Hiérarchiser l'accès des utilisateurs aux fonctions d'exploitations
- ✓ - Editer des rapports consignants toute l'activité du système et au minimum effectuer :
 - ✓ - Rapports opérateurs
 - ✓ - Rapports des événements
 - ✓ -30 groupes horaires.
 - ✓ - Rapports de temps de présence
 - ✓ -Créer des zonings
 - ✓ - Gestion horaire pour remonter les informations du pointage au service comptabilité.
 - ✓ -Asservissement avec la détection incendie.
 - ✓ -Permet de donner des extensions .PDF et EXCL
 - ✓ -Permet la communication avec le service comptabilité pour la gestion des personnels.

Permet à l'opérateur :

- ✓ • D'entrer en session grâce à un mot de passe personnalisé,
- ✓ • De connecter ou déconnecter le PC du réseau
- ✓ • De contrôler la configuration du système
- ✓ • De comparer et de modifier les horloges du PC et du système

R

806

3

- ✓ • Voir et éditer les jours de congés
- ✓ • Sélectionner les attributs des périphériques du système
- ✓ • Restaurer et sauvegarder les données
- ✓ • Sélectionner les configurations des opérateurs
- ✓ • Imprimer les configurations système.

Etats :

- ✓ • De contrôler et superviser l'état des portes sous contrôle d'accès
- ✓ • Voir l'historique des événements.

Badges :

- ✓ Permet de programmer les données de la base de données du PC et la base de données globale des lecteurs. Il permet également :
 - ✓ • Lister et visualiser tous les badges existants de l'installation.
 - ✓ • Editer les badges visiteurs
 - ✓ • Voir et éditer les messages destinés à un badge ou à un groupe de personnes.
 - ✓ • Editer les intitulés des services ou groupe de personnels
 - ✓ • Compter le nombre de personnes présentes dans chaque zone anti-retour

Accès :

- ✓ Permet de configurer les différentes fonctions nécessaires à la gestion du contrôle d'accès telles que:
 - ✓ • Visualiser et éditer tous les programmes hebdomadaires disponibles dans le système par lecteurs ou groupes de personnes
 - ✓ • Définir les noms des différents groupes de personnel
 - ✓ • Créer les zones et visualiser les lecteurs composants ces zones.
 - ✓ • Définir et éditer les limites de temps d'un groupe pour chaque zone.
 - ✓ • Définir pour chaque zone anti-retour les lecteurs utilisés
 - ✓ • Affecter à chaque lecteur des programmes horaires et des groupes de personnel
 - ✓ • Voir une vue panoramique synthétique des groupes de personnel, des lecteurs et des badges.
- **Système de gestion des d'alarmes intrusion pour gérer les différents détecteurs (doit être inclut dans le logiciel).**
- **Y compris encodeur de carte, et 100 badges mifare desfire 13 ,56 MHZ simple puce programmé** compris tout accessoires supplémentaires.

y compris toutes les licences utiles et les accessoires supplémentaires.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'ensemble au prix n°1501

1502 Lecteur de contrôle d'accès

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et raccordement des lecteurs de badge comme vu sur plans.

Caractéristiques techniques :

- Têtes de lecture pour des badges de proximité ;
- Mifare Desfire 13.56 MHZ.
- Interface de communication Wiegand/RS485 ou similaire. ;
- Fonctionnent On line / Off line (en absence du PC ou du serveur) ;
- Informations en temps réel ;
- Signaux lumineux et d'un beeper pour signaler son état à l'utilisateur ;
- Distance de lecture minimum 10cm ;

Inclut dans ce prix les boîte d'encastrement, aiguille de tirage et tout accessoire de fixation des lecteurs. Y compris tubage en ICD de diamètre 16 pour l'ensemble des lecteurs.

Le choix définitif du système de contrôle d'accès dans les portes Aluminium ou vitrées avec cadre et sans cadre sera défini au cours du chantier sur la base des échantillons validés par l'architecte. Aucune plus-value ne sera accordé en cas de changement par rapport à la solution initiale.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'unité au prix n°1502

1503 Unité de gestion de porte IP

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des unités de gestion de porte pour lire les informations des lecteurs et commander les gâches électriques ou ventouses des portes. ils seront posées dans les locaux techniques CFA les plus proches.

Caractéristiques techniques :

- Ces contrôleurs sont à montage encastré ou saillant ou sur potelet et anti-vandales, résistants aux intempéries et à la poussière et doivent être placés à l'intérieur.
- Alimentation 220 V avec batterie de sauvegarde.
- Contrôle 2 lecteurs/ 2 portes en RS485 /Wiegand ou similaire (une UGP de taille différente peut être acceptée mais elle doit satisfaire le besoin du projet .
- Base de données intégrée de 1000 cartes.
- Plusieurs Niveaux d'accès.
- 1000 évènements.
- Sorties de verrouillage intégré de 12 V DC ou 24 V DC sélectionnables.

- Sorties à relais intégrés à contact sec (NO /NF).
- Architecture de base de données intégrée (décisions d'accès prises localement).
- Capacité de support pour les formats de communication Wiegand, RS485 avec une tête TCP /IP.
- Borniers débroschables.
- batterie de secours.
- Indicateurs d'état.

Inclut dans ce prix les supports de fixation, le coffret de rangement et tout accessoires supplémentaires.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'unité au prix n°1503

1504 Equipements de portes

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des accessoires de porte qui incluent tous les équipements nécessaires pour le contrôle, la fermeture et l'ouverture des portes commandées. Ils doivent inclure :

- Ventouse électrique certifié NFS 61 -937.
- Bouton poussoir de l'ouverture de la porte (partie intérieure) à encastrer permettant l'ouverture de votre porte de façon manuelle .
- Bris de glace Vert de contrôle d'accès dans tous les points ou il ya le contrôle d'accès sauf les salles de réunion .

L'entreprise doit répondre à ce prix par un coût moyen qui rassemble tous ces équipements.

Caractéristique de la gâche électrique

- 12/24 v à support encastré dans la porte certifiée.
- Anti corrosion.
- Pas de magnétisme résiduel.
- Température d'utilisation : -20°C à +40°C.

Ce prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées, rebouchage, et réfection des enduits à l'état initial, les rebouchages des encastrement, formation et mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'unité au prix n°1504

1505 Contrôle d'accès pour la porte de régie et le local technique intérieur (centre de conférence)

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement du système de contrôle d'accès pour le centre de conférence : porte de régie et local technique intérieur. Ce prix comprend l'ensemble des équipements : BP, UGP, lecteur mural MIFARE DESFIRE avec support de fixation, tubage, câble,

mise en service et tout accessoire supplémentaire. Ce système doit être communiquant avec le système centralisé via la même plateforme de supervision.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'ensemble au prix n°1505

1506 Contrôle d'accès pour la régie de l'amphi et le local technique intérieur

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement du système de contrôle d'accès pour la régie de l'amphi : porte de régie et local technique intérieur. Ce prix comprend l'ensemble des équipements : BP, UGP, lecteur mural MIFARE DESFIRE avec support de fixation, tubage, câble, mise en service et tout accessoire supplémentaire. Ce système doit être communiquant avec le système centralisé via la même plateforme de supervision.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'ensemble au prix n°1506

SYSTEME D'ALARME INTRUSION

1507 Centrale Anti intrusion

De marque TECNOALARM ou similaire.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de La centrale alarme intrusion qui permet de lire tous les types de détecteurs : de mouvement, d'ouverture, Anti panique, Boutons poussoirs, Bris de vitre et Actionne une sirène en cas d'une détection .la centrale doit être communiquant.

Elle doit contenir les caractéristiques suivantes :

- Centrale de Technologie filaire y compris lecteur radio sur bus pour lire les capteurs radio fréquences.
- Afficheur LCD de supervision
- 16 partitions
- 32 zones extensible à 64 zones filaires et/ou radio compris les cartes de zones.
- 16 sorties extensibles
- 2 Bus indépendants de 700m chacun
- Plusieurs modes d'armement
- Transmetteur digital (Contact ID) et transmission domestique vers 4 destinataires
- Transmission et paramétrage via IP et GPRS (option)
- Transmission d'un message GSM et appel lors d'une détection d'un intrus par une carte GSM : supporte puce Orange, IAM ou INWI.
- Port téléphonique

- Paramétrage local au clavier et logiciel
- Supervision sur Afficheur de la centrale des défauts et des zones en événement.
- La centrale doit avoir un support de fixation sur Mur facile à monter et à démonter.
- Contenir des sorties pour sirènes, et des entrées pour zones adressable.
- Communication avec plusieurs claviers (3 minimum) par le protocole Ethernet ou RS485...bus de communication dédiée à la gestion d'intrusion pour Armer et désarmer une zone sans toucher sur les autres.

Elle doit avoir les Fonctionnalités suivantes :

- Création des territoires,
- Programmer les codes utilisateurs et leur niveau de priorité,
- Voir et éditer les programmes d'armement automatique
- Visualiser pour chaque territoire, les zones lui appartenant, ainsi que son mode de fonctionnement logique ou physique.
- Visualiser la configuration de chaque zone
- Voir l'état de chaque adresse programmée sur le système
- Visualiser toutes les équations d'alarme du système
- Effectuer tous les tests de bon fonctionnement du système
- Autoriser le mode maintenance
- La centrale doit avoir des relais de sorties contact sec et 24 v réserves autres que les sirènes pour superviser et commander des autres équipements.

Alarme :

Permet de consulter toutes les alarmes ayant eu lieu sur l'installation :

- Visualiser l'historique des alarmes,
- Consulter le rapport de l'opérateur sur une alarme,
- Filtrer les alarmes
- Filtrer, sur un système multi opérateurs, des postes ne recevant que des alarmes intrusion et d'autres que des alarmes contrôle d'accès ou incendie.
- Editer les consignes d'alarmes
- Editer les équations d'alarmes

Ce prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre sera réglé à l'ensemble au prix n°1507

1508 Détecteur D'ouverture de porte

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un détecteur d'ouverture pour portes.
il Sera placé comme vu sur les plans de courant faible .

Caractéristiques techniques :

- Contact magnétique pour porte, montage en saillie ou encastré selon le choix du maître d'ouvrage.
- Filaire
- Couleur à valider par l'architecte.

Ce prix inclus la fourniture du détecteur avec toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées, rebouchage, et réfection des enduits à l'état initial, les rebouchages des encastresments.

L'ensemble ainsi défini, fourni, posé raccordé toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé à l'unité au prix n°1508

1509 Détecteur d'ouverture pour portes anti panique

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un détecteur pour portes anti panique, son but est le contrôle des portes des issues de secours. Ce détecteur doit avoir la possibilité d'être fixé sur les barres des portes antipanique.

Caractéristiques techniques :

- Montage sur portes.
- Filaire
- Couleur à valider par l'architecte.
- Y compris support de fixation sur porte

Ce prix inclus la fourniture du détecteur avec toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées, rebouchage, et réfection des enduits à l'état initial, les rebouchages des encastresments.

L'ensemble ainsi défini, fourni, posé raccordé toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé à l'unité au prix n°1509

1510 Sirène d'alarme

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Sirène à usage intérieure et extérieur qui sera placé dans le local sécurité (l'emplacement exacte de la sirène sera défini en phase exe) pour avertir les gens du local.

Caractéristiques techniques :

- Boîtier ABS anti UV / classe d'inflammabilité V 0
- Boîtier auto-protégé à l'ouverture et à l'arrachement
- Température de fonctionnement : - 10 C à + 55 C

- -Conforme aux normes EN 50131-4, EN 50130-4, EN 55022 et EN 60950

Alimentation

- Tension de fonctionnement sur + 12 V, 24V directe
- Protection contre les surtensions, décharges électrostatiques et inversion de polarité.
- Niveau acoustique 110 db à 1m.

Ce prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble ainsi défini, fourni, posé raccordé y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé à l'unité au prix n°1510

1511 Câble, programmation, installation et mise en service de l'ensemble

Ce prix comprend :

- La mise en service totale du système de contrôle d'accès alarme intrusion.
- Toutes les intégrations avec les systèmes tiers : détection incendie...etc.
- (Le câblage cat 6a des UGP est inclut dans le lot VDI)
- Tous les cordons, les câbles signaux, les câbles électriques du système de contrôle d'accès, commande gâche ou ventouse, câble bris de glace vert, câble alarme intrusion, couloirs rapide, gestion de parking ...etc.
- Y compris tubage et tout accessoires de fixation, de protection et de passage de l'ensemble des terminaux de ce lot.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris tubage et toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1511

1600. TELEDISTRIBUTION ANALOGIQUE :

OBJET & GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au présent cahier des charges comprenant les plans de principe des installations.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en œuvre et en service des installations, les

prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire et dans les prix du bordereau des prix joint au présent cahier des charges.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les notes de calcul de dimensionnement et les notices techniques des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent cahier des charges.

Les équipements du présent lot sont livrés complet y compris câblage, tubage et tout type de support et protection nécessaires conformément aux normes et règlements en vigueur, protection des passages des câbles, alimentations et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre, etc.

L'ensemble des composants du système seront de marque IKUSI, TELEVES ou équivalent.

1601 ANTENNE TERRESTRE TNT

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et le raccordement d'une antenne terrestre TNT permettant la réception des programmes terrestres, y compris mât et supports.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris mât et supports de fixation et toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1601

1602 ANTENNES PARABOLIQUES 1,80M YC LNB

Ce poste rémunère la fourniture, l'installation complète de 3 antennes paraboliques 1.80 m y compris LNB et supports avec les têtes LNB quatre permettant la réception des programmes satellites de la solution retenue, en matériaux composite. Les convertisseurs, les dimensions et la forme de la parabole devront être choisis convenablement pour que le niveau signal/bruit soit aussi grand que possible.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris mât et supports de fixation, têtes LNB et toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1602

1603 GENIE CIVIL POUR LES ANTENNES PARABOLIQUES & TERRESTRES

Pour l'emplacement des antennes satellites et terrestres, il sera prévu un socle en béton dans l'endroit indiqué par l'architecte.

L'entrepreneur doit remettre un plan de détail d'exécution du socle pour approbation au Maître d'Ouvrage, Architecte et BET avant d'entamer les travaux.

Les paraboles seront orientées vers le sud avec un dégagement avant suffisant pour assurer une réception totale des signaux satellites.

Y compris fourniture, pose, raccordement et toutes sujétions de mise en œuvre,

L'ensemble de l'ouvrage pour l'ensemble des paraboles et antennes, fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n° 1603

1604 COMMUTATEUR PARABOLIQUE 5 ENTREES /4 SORTIES

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des commutateurs paraboliques quatre permettant la réception de 1 satellites avec une entrée TER (5 entrées /4 sorties) de caractéristiques suivantes :

Gamme de fréquences	47-862 MHz	950-2200 MHz
Perte abonné	0 +/- 2 dB	-2 dB
Perte due à la transition	-4 dB	-5 dB
Isolement sortie	40 dB	30 dB
Isolement entrée	30 dB	
Niveau de sortie Terrestre	100 dBuV (DIN45004B) Amplificateur GaAs Mesfet intégré	
Niveau de sortie SAT	95 dBuV (IMD2 -35dB)	
DiSEqC	DiSEqC 1.0/2.0 } SAT A+B 13V / 18V 0KHz/22KHz } SAT A	
DVB-T / DVB-C / HDTV	Compatible	
Système de verrouillage des ports	Compatible	
Alimentation	SMPS 12V ou 16V / 2A	

Y compris coffret étanche, alimentation électrique, protection, tubage, support de fixation, accessoires pour le bon fonctionnement du système.

Inclut dans ce prix l'amplificateur de ligne pour avoir un signal utile acceptable.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1604

1605 Prise TV

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une prise de télévision et satellite complète de marque LEGRAND ou similaire de caractéristiques suivante :

- Prises adaptées à la réception hertzienne TNT, satellite ou réseau câblé
- Compatibles avec télévision Ultra Haute Définition
- Prises étoile blindées Classe A, compatible 4G Lte
- Conformes au norme EN 50083 et à la Directive Européenne EM 50083-2
- Faible atténuation inférieure à 1.5 dB
- Connecteurs TV mâle et R femelle Ø 9,5 mm, connecteur Sat type "F"
- TV : 5- 68 et 120 - 862 MHz
- R : 87,5 -108 MHz
- Sat : 950 - 2400 MHz

Comprenant un mécanisme, la boîte d'encastrement, la plaque, le support et accessoires y compris :

- ⊗ Aiguille de tirage
- ⊗ Accessoires de raccordement
- ⊗ Essais et mesures
- ⊗ Toutes sujétions de fourniture, de pose, raccordement et encastrement.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris tubage et toutes sujétions d'accessoires d'installations, sera payé à l'unité au prix n°1605

1606 Câblage coaxial & Réseau de conduits

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des câbles TV depuis les antennes paraboliques et terrestres et vers les prises terminales, de haute performance pour que l'installation fonctionne de manière parfaite. Ils seront de type coaxial, avec feuillard, tresse en cuivre et gaine PE noire.

Ce prix rémunère aussi la fourniture, pose et la mise en œuvre du réseau de tubage encastré, apparent et de protection nécessaire pour le passage des câbles du présent lot.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1606

1607 Programmation paramétrage et mise en service

Ce prix rémunère la programmation, installation, la mise service et le paramétrage de l'ensemble des installations de télédistribution.

Inclut dans ce prix le calcul des emplacements des amplificateurs, Étude du gain et d'affaiblissement du signal, les câbles signaux et tout équipement supplémentaire.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1607

1700. VIDEOSURVEILLANCE : RESEAU IP

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

L'entrepreneur doit se prémunir des dernières technologies de mise en œuvre afin d'assurer les meilleurs niveaux d'alignement de planéité d'aplomb et de finition possible.

« Les produits équivalents proposés par l'entreprise doivent être du même qualité, aspect et prix que les produits prescrits dans le cahier des charges, l'entreprise doit présenter le dossier technique de chaque produit équivalent pour approbation par le maître d'ouvrage, ce dernier se réserve le droit de refuser tout produit jugé non conforme sans donner de justificatif ou éclaircissement ».

Tous les équipements fournis dans le cadre du présent lot doivent être adaptés au climat agressif du projet : l'entrepreneur doit fournir les certificats fabricant nécessaires et justifiant cette conformité.

Tous les échantillons doivent être présentés et validés par le BET et l'Architecte.

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les

notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service.

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

MARQUE DU MATERIEL

- Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.
- Tous les équipements de vidéosurveillance doivent être cyber sécurité et préférable d'être certifié ANSSI ou similaire.
- **Les équipements de vidéosurveillance seront de marque BOSCH, AXIX ou similaire.**

CAMERA DE VIDEOSURVEILLANCE IP

1701 Caméra Bullet IP fixe couleur jour nuit type extérieur

Ce prix rémunère la Fourniture, pose et raccordement d'une caméra IP Bullet fixe couleur jour et nuit pour usage à l'extérieur avec RJ45 femelle étanche.

- À les protéger contre les actes de malveillance.
- À visualiser une profondeur de champ suffisante malgré des obstacles potentiels.
- À ne pas être directement éblouies par les feux des véhicules ou les éclairages du bâtiment.

Caractéristiques techniques :

- Capteur CMOS d'intervalle entre (1/2 pouce et 1/3 pouce)
- Portée : 20 mètres et plus.
- Définition : 4/5 méga pixels balayage progressif : P
- Jour et nuit couleur.
- Jusqu'à 20 @ 5 méga pixel.
- Caméra POE.
- Wdr =120dB
- Vari-focal 3,5 ~ 10 mm (un intervalle proche sera accepté),
- Filtre IR amovible pour fonction Jour & Nuit
- LEDs IR intégrées, portée supérieure à 20 mètres
- H.265
- WDR Optimisé pour une visibilité inégalée dans les
- Environnements extrêmement lumineux ou sombres
- IP67
- Emplacement pour carte micro SD pour prendre le relais en cas d'interruption avec le serveur central.
- Flux de données adaptifs afin d'assurer un contrôle dynamique du nombre d'ips
- Support de montage avec gestion de câble pour une installation protégée
- Humidité : 90%./température de -10°C à 50 °C.
- SDK mis à disposition pour toute application de développement ou intégration.
- Supporte standard ONVIF pour simplifier l'intégration et améliorer l'interopérabilité
 - y compris licence et support de fixation .

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1701

1702 Caméra IP PTZ extérieur sur façade

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une caméra PTZ couleur type extérieure avec infrarouge y compris port RJ45 femelle de caractéristiques suivantes :

- Capteur CMOS d'intervalle entre (1/2 pouce et 1/3 pouce)
- 30x optique + 16x numérique
- Portée : 20 mètres et plus.
- Définition : 2 MP @ 25 ips balayage progressif : P
- Compression vidéo H.265 ou similaire.
- Focal de 4.8 mm à 120 mm (un intervalle proche sera accepté)

- Caméra POE.
- Wdr = 120 dB
- Fonction Jour/Nuit réelle grâce au filtre IR rétractable
- LED IR intégrées, avec une portée de 20 mètres
- Flux multiple de Données Simultanées
- Flux de données adaptifs afin d'assurer un contrôle dynamique du nombre d'IPS.
- 1 port RJ-45 10/100Mbps
- Standard ONVIF
- Protocoles : TCP/IP, UDP/IP (unicast, multicast IGMP), et tous protocoles nécessaires
- Détection de mouvement.
- Connecteur pour entrées d'alarme.
- Différents niveaux d'accès, filtrage par adresse IP et cryptage en normalisé.
- Emplacement pour carte micro SD pour enregistrement autonome en cas d'interruption avec le serveur centrale.
- Température de fonctionnement : -10° à +50°C.
- Encryptage HTTPS
- SDK mis à disposition pour toute application de développement ou intégration.

y compris licence et support de fixation sur vitrage ou mur selon le cas .

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1702

1703 Mât de 3 mètres pour caméras

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un mât dédié pour la vidéosurveillance anticorrosion, en acier galvanisé d'hauteur de 3 mètres avec une porte de visite et de tirage de câble.

Y compris support de fixation, génie civil et tout accessoires supplémentaires.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1703

1704 Clavier de commande vidéo

Ce prix rémunère la fourniture d'un clavier de commande qui peut commander au moins 200 caméras mobiles Compatible avec le matériel proposé.

Le clavier doit disposer d'un écran LCD et d'un joystick de commande de vitesse variable.

Caractéristiques techniques :

- Connexions 1 connecteur alimentation 2 broches 3 connecteurs Sub-D9 points (DB9) ou RJ45.
- Possibilité de régler le zoom, préréglage, focus, iris.

- Compatible avec nombreuses marques de PTZ
- standard ONVIF.

Ce prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1704

PARTIE GESTION ET SUPERVISION

1705 Serveur de Gestion et de stockage

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un serveur de gestion et d'enregistrement.

Enregistrements numériques sur serveur d'archivage d'une capacité de 30 jours avec (de 15 à 20 images par secondes).

Ce prix inclut le serveur de programmation et de paramétrage y compris le stockage soit dans des serveurs autonome soit dans des baies de stockage.

Caractéristiques techniques :

- Capacité : capacité du projet + 30 %
- Performance : 1 Gbits/s

Nb de disques dur : l'entreprise doit faire un calcul selon la bande passante des caméras et le réglage logiciel pour enregistrer sur une durée d'un mois.

- Réseau : 1 ports GBits base FX /TX.
- Nombre de clavier de commande : 8 minimum.
- Accès instantané aux évènements.
- Redondance avec double alimentation et en Raid 5.
- Connexion sur réseau Ethernet pour la transmission des images.
- Transmission des données, pilotage des dômes.
- Gestions des pré-alarmes.
- Standard de compression sélectionnables suivant le logiciel.
- Possibilité de visualisation de séquences enregistrées ou téléchargement à partir des postes de supervision.
- Lecture instantanée en fonction de la date, l'heure ou alarme.
- Enregistrement linéaire ou continu.
- Programmation d'enregistrement quotidienne ou hebdomadaire et sur détection de mouvement.
- Fréquence d'enregistrement – qualité et résolution paramétrables.
- Capacité de la RAM suffisante.



Ce prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, le paramétrage et la mise en service,

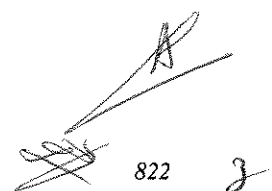
L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1705

1706 Logiciel de gestion vidéo

Ce prix rémunère la fourniture du VMS du système de vidéosurveillance. Il s'agit d'une version professionnelle avec licence permanent pour un ensemble illimité de PC.

Fonctionnalités :

- Commande des caméras mobiles plus de 50.
- Accès instantané aux événements.
- De supporter le nombre de caméra IP du projet +30%.
- La licence doit inclure toutes les fonctionnalités de paramétrage et de stockage.
- La visualisation sur le superviseur d'une ou plusieurs caméras du bâtiment (multivision) de manière permanente, automatique, ou par commande manuelle (dans ce cas l'accès à la visualisation de certaines caméras sera restreint en fonction des droits d'accès au système de l'opérateur).
- La commande des caméras motorisées par interface graphique et par clavier de sélection et de commande.
- L'alerte du responsable par signal visuel et sonore en cas d'alarme spécifique.
- Les paramétrages des systèmes du bâtiment (en fonction des droits d'accès au système de l'opérateur).
- La visualisation sur les moniteurs d'une ou plusieurs caméras du bâtiment sur alarme (automatique).
- Ce logiciel permet la visualisation et la consultation de l'enregistrement
- La commande des caméras motorisées par interface graphique et par clavier de sélection et de commande.
- Lecture des changements de pixel pour mettre le caméra en action dans les zones sensibles : Locaux techniques, locaux nobles, local coffre-fort.
- La consultation des alarmes et images enregistrées sur les équipements de stockage numérique du bâtiment (dans ce cas l'accès à la visualisation de certaines caméras sera restreint en fonction des droits d'accès au système de l'opérateur).
- Les paramétrages des systèmes du bâtiment (en fonction des droits d'accès au système d'opérateur).
- Programmation développée (lecture des changements de pixel) et autres fonctions d'asservissement avec les le système de contrôle d'accès.



- La consultation sur le superviseur des journaux des événements journaliers du bâtiment (en fonction des droits d'accès au système de l'opérateur).
- Le système de supervision vidéo numérique permettra le pilotage des équipements de vidéosurveillance en fonction des alarmes en provenance des systèmes de contrôle d'accès de détection incendie.
- Recherche par zones
- L'intégration avec les logiciels de supervision SCADA via OPC ou similaire.
- Fonction d'auto suivi.

Paramétrages :

Le logiciel permettra ainsi les paramétrages des fonctions suivantes :

- Le paramétrage général du système.
- Le paramétrage des cibles.
- Le paramétrage des alarmes.
- Le paramétrage des télécommandes.
- Le paramétrage des images enregistrées.

Supervision des alarmes :

Sur changement d'état d'une entrée, et en fonction de l'importance de l'événement, un message devra comporter au moins l'identification de l'information, le libellé en clair, l'état de l'entrée (normal, défaut, etc.) et l'horodatage de l'apparition

Le traitement des alarmes passera obligatoirement par les états logiques suivants :

- Apparition : l'alarme apparaît sur le moniteur de l'opérateur.
- Acquiescement : l'opérateur, par une commande, signale la prise en compte d'alarme
- Prise en compte : l'opérateur suit les consignes.

Supervision des télécommandes :

Depuis le poste de supervision, il sera possible de connaître l'état d'une télécommande et d'en assurer la commutation (en fonction des droits d'accès de l'opérateur)

Supervision et fonctions graphiques :

Le poste d'exploitation comportera une fonction graphique permettant de créer des vues représentant le site et les niveaux. Sous forme de schéma, la position des caméras devra être visualisée sur les plans.

A partir d'une vue graphique, il devra être possible :

- D'appeler une ou plusieurs autres vues graphiques en fonction de l'arborescence des vues.
- De passer des ordres de commandes aux caméras
- De commander l'affichage d'une image vidéo sur un moniteur par télécommande sur la matrice

Supervision des images :

- Le poste devra permettre l'ouverture d'une ou plusieurs fenêtres (jusqu'à 16) pour la visualisation des signaux vidéo en temps réel ou sur consultation des séquences enregistrées.
- Le logiciel permettra la création et la mise en mémoire de séquences cycliques et de programmes composite (scénario) en manuel, sur asservissement horaire ou sur alarme. Un programme composite est une macro-commande qui configure en une seule commande l'affichage d'une ou plusieurs images prédéterminées, en fixe ou en séquence cyclique.

Sauvegarde des données :

- Les fichiers images et le journal des événements devront pouvoir être sauvegardés sur le serveur d'archivage de manière automatique (sur plages horaires) et manuellement.
- L'opérateur sélectionnera la fenêtre de temps faisant l'objet de la sauvegarde.

Le poste d'exploitation devra inclure les utilitaires de création ou de modification de vue graphique par dessin.

Le poste d'exploitation permettra la gestion de 100 vues graphiques minimum. Dans le cadre du projet, l'entreprise devra établir sa proposition sur la base de 30 vues graphiques à paramétrer. Tous les plans nécessaires seront fournis à l'adjudicataire sous forme de fichiers informatiques au format « AUTOCAD »

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris support de fixation et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement, de fixation et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1706

1707 Poste de supervision vidéo (Serveur d'affichage)

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des serveurs d'affichage qui vont alimenter les écrans de supervision .ils seront installés dans le local de sécurité au RDC. (le nombre c'est selon le nombre de sorties de carte graphique)

Le dialogue entre le serveur de supervision vidéo et les serveurs de stockage et de programmation se fera par l'intermédiaire des liaisons Ethernet.

Caractéristiques du serveur ou workstation :

- Unité centrale dernière génération .
- Clavier + souris
- Lecteur USB+SD
- Disque dur 4 TO minimum extensible.
- Carte graphique de gestion vidéo de dernière génération NVIDIA quatre 8 Go.
- Ports série/parallèle USB nécessaires.
- Carte réseau ETHERNET 1 Gbits de 4 Ports extensible

- 2/4 sorties cartes graphiques HDMI

Inclut tout accessoires supplémentaires pour l'affichage sur les écrans .

Ce prix inclut l'ensemble des serveurs d'affichage pour alimenter le mur d'image.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1707

1708 Poste opérateur

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des postes opérateurs qui seront installés dans le local sécurité au RDC .

Le paramétrage ,la programmation ,les différentes tâches doivent être fait via ces postes.

il s'agit des postes hautes gammes dernière génération de marque DELL ou équivalent .

La liaison entre ces postes et les serveurs de stockage et assurée par des prises RJ45 1 Gbits dans le surveillance.

Le nombre de poste opérateur est de : 1 postes placés dans le local sécurité.

Caractéristiques techniques :

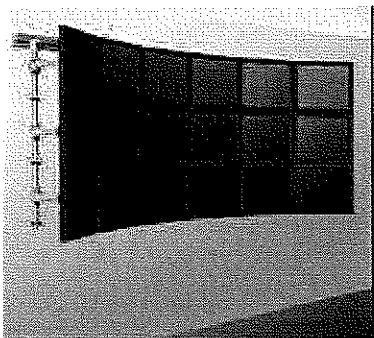
- Unité centrale dernière génération +écran 21 pouce.
- Clavier + souris
- Lecteur USB+SD
- Disque dur 4 TO minimum extensible.
- Carte graphique de gestion vidéo de dernière génération NVIDIA quatre 4 Go ou similaire.
- Ports série/parallèle USB nécessaires.
- Carte réseau ETHERNET 1 Gbits .

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1708

1709 Moniteur Couleur 42"

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des afficheurs professionnels LCD couleur 42 pouces PLAT pour être placés dans le local de sécurité sous forme de mûr d'image.**de marque DAHUA,HANWHA ou similaire.**

Le croquis d'implantation du mur d'image doit être comme vu ci joint :



(Handwritten signature)

Les afficheurs doivent être fine et plat pour avoir un mur d'image comme un seul écran.

Description :

Le moniteur 42 pouces LCD est conçu spécialement pour les applications CCTV :

Données techniques :

- Résolution 4K.
- Bizel : 3,5 mm
- Contraste 5000:1
- Luminosité 250 cd/m²
- Couleurs 16,7 Mio
- Angle de vue (horizontal/vertical) 80/80° 80/80°
- Temps de réponse 4 ms
- Alimentation 100~240 V, 50/60 Hz 50W
- Fréquence H:30 k0 kHz, V: 50~75 Hz
- Vidéo PAL
- Vidéo
 - ✓ 2 HDMI.
- Menu Couleur, contraste, luminosité, teinte, Volume, langue, PiP
- Menu Anglais, français,
- Température de fonctionnement 5° ~ 35°C
- Température de stockage -25° ~ 60°C
- Matière Métal

Ce prix inclus la fourniture, l'installation, le paramétrage, les convertisseurs, les supports de fixation appropriés sur mur.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1709

1710 Armoire de rangement

Ce prix rémunère une armoire de rangement pour les serveurs de stockage de vidéosurveillance qui sera placée dans le local datacenter.

- de dimension 800 mm x800 mm x 24 unité .
- Revêtement polyester texturé assurant une excellente tenue à la corrosion, aux agents chimiques et aux rayures ;
- Indice de protection minimum IP 30 - IK 10 suivant CEI 60529;
- Portes avant et arrières perforées.

- Porte avant réversible en verre de sécurité permettant la visualisation des équipements de commande et de contrôle, ouverture à 180°, Fermeture à clef ;
- avec ventilateurs de refroidissement intégrés.
- Tous accessoires supplémentaires.
- avec 2 bandeaux d'alimentation 19 pouce intelligent pour intégration dans le lot GTC y compris Fiches mâle, femelle d'alimentation.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1710

1711 Meuble de rangement

Ce prix rémunère la fourniture d'un meuble qui sera constitué d'un pupitre de rangement de tous les systèmes de sûreté et un espace de travail qui doit être validé par la maîtrise d'œuvre.

De marque Maroc bureau ou similaire.

Constitué par :

- une partie horizontale sous forme de bureau avec étagères latérales
- Une partie verticale comprenant les différents moniteurs.
- Il doit permettre à l'opérateur de simplifier à l'extrême la gestion de son installation.
- Il doit être de fabrication usine et concept professionnel.

Un plan de principe sera remis à la maîtrise d'œuvre pour approbation.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1711

1712 Programmation, paramétrage et mise en service

Ce prix rémunère :

- Mise en service totale : Programmation, paramétrage du système de vidéosurveillance
- les passerelles et convertisseurs et tout complément pour mettre le système de vidéosurveillance en marche et son bon fonctionnement.
- Tubage de l'ensemble et boîtes d'encastrement
- Intégration avec le système SCADA.
- Outils de mesure.
- Formation pour les clients.
- Mode d'emploi.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions d'accessoires, d'installations, de programmation et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1712

1800. AUDIO-VIDEO : SONORISATION, VIDEOPROJECTION ET SYSTEME DE CONFERENCE

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptique et les notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.


Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire.



3

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service.

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les équipements du présent lot sont livrés complet y compris câblage, tubage et tout type de support et protection nécessaires conformément aux normes et réglements en vigueur, protection des passages des câbles, alimentations, finition des enduits affectés et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre, etc.

L'ensemble des équipements de l'installation Audio-vidéo objet du présent lot, seront de marque :

- *LINE ARRAY : TOA HX7B OU SIMILAIRE*
- *COLONNE MURAUX : JBL, TOA OU SIMILAIRE.*
- *SOURCE MUSICAL : DENON, SONOS OU SIMILAIRE.*
- *PLAFONNIERS : BOSCH OU SIMILAIRE.*
- *SYSTEMES ACTIFS SONO : TELEVIC, TOA, BOSCH OU SIMILAIRE.*
- *MATRICES AUDIO VIDEO ET AUTOMATISME : EXTRON IN 1608 XI, CRESTRON PRO 3 OU SIMILAIRE.*
- *BOITE AUDIO VIDEO : TELEADAPT, EXTRON OU SIMILAIRE*
- *TABLE DE DISCOURS : MONACOR OU SIMILAIRE.*

SYSTEME AUDIO-VIDEO CENTRE DE CONFERENCE

Source Audio

1801 SERVEUR DE MUSIC D'AMBIANCE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un serveur de music d'ambiance.

Caractéristiques techniques:

- Pilotage possible via la connectique RS-232/RJ45 IP
- Lecture USB externe
- Lecteur USB
- Port de communication RJ45
- Avec Tunner
- 1 Sortie audio analogique
- Fournis avec une Télécommande
- Réponse en fréquence 2 Hz–20 kHz
- Distorsion harmonique 0.003 %
- Rapport signal/bruit : 105 dB

- Plage dynamique : 96dB

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1801

1802 Microphone à main sans fil UHF

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un micro sans fil pour lancer un message dans les réunions.

La qualité de son est un Facteur fondamentale pour les micros sans fils.

Il doit répondre aux exigences suivantes :

CARACTERISTIQUES :

RÉCEPTEUR UHF MULTIFREQUENCES :

- Plage de fréquence porteuse : MW1-RX-F4 : 606 à 630 MHz, MW1-RX-F5 : 722 à 746 MHz, MW1-RX-F6 : 925 à 937 MHz.
- Taux de distorsion : < 0,6%
- Dynamique : > 105 dB 150 mV XLR,
- Tension sortie /900 mV jack
- Branchements : XLR, sym. jack 6,35, asym.
- Alimentation : 12-18 V courant continue /600 mA par bloc secteur livré

ÉMETTEUR UHF MULTIFREQUENCE :

- Système hyper cardioïde
- Plage de fréquences audio : même que celles du récepteur
- Puissance émetteur 10 mW
- Alimentation 2x batterie R6 (AA),
- Alcaline Durée de fonctionnement > 30 h

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1802

1803 MICROPHONE FILAIRE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un micro filaire De marque shure ou équivalent.

Caractéristiques techniques:

- Micro dynamique de type Cardioïde (Unidirectionnel)
- Bande Passante = 50 à 15 000 Hz
- - Impédance = 150 Ohms
- Anti vent livré avec ce produit
- Y compris support de montage

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1803

SYSTEME DE VIDEOPROJECTION

1804 VIDEO PROJECTEUR 7000 LUMENS LAZER FHD Y COMPRIS SUPPORT DE FIXATION

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un vidéoprojecteur de marque Mitsubishi ,EPSON ou similaire .

Le vidéo projecteur doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Technologie LAZER
- Vidéo projecteur numérique FHD.
- Puissance lumineuse : 7000 lm
- Communiquant : Ethernet, usb, RS232, carte WIFI
- Entrées : VGA, HDMI.HD BASE T(obligatoire)
- Sortie HD/BASE T
- Avec télécommande de commande à distance.
- Objectif à calculer selon la distance de pose .
- Avec logiciel

L'entreprise doit calculer la base de l'écran selon la distance de pose et le ratio en phase EXE pour avoir une base de 6 m.

-Le vidéo projecteur doit être mis dans le plafond de la salle et il doit avoir un support motorisé type ascenseur approprié avec une trappe au-dessous, tubage et tout accessoires de fixation au plafond.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1804

1805 ECRAN DE PROJECTION MOTORISE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un écran de projection motorisé de marque ORAY, PROJECTA ou similaire.

L'écran de vidéo projection doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Taille : 6.00 * 7 .50 m (à préciser en phase d'exécution),l'entreprise doit faire un calcul selon la distance du vidéoprojecteur pour confirmer la taille exacte de la base en phase EXE .

Caractéristiques techniques (à confirmer par l'architecte en phase EXE):

- Format d'image : 16 :9.
- Fond blanc
- Motorisé avec fin de course intégré et interrupteur de commande manuel.
- Avec télécommande commande Manuelle électrique

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1805

SYSTEME DE CONFERENCE SANS FIL

1806 PUPITRE PRESIDENT SANS FIL

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un pupitre président de conférence sans fil De marque BOSCH DICENTIS ou équivalent.

Caractéristiques techniques:

- Écran tactile capacitif de 4,3 pouces.
- 1 Bouton de prise de parole
- 1 Bouton Mute ou priorité président
- Hp intégré
- 2 Sorties Audio pour casque+molette de réglage de volume
- Option permettant d'afficher un logo personnalisé sur l'écran tactile
- Batterie amovible, facile à remplacer et à charger.
- Configurable en tant que Dispositif sans fil participant, usage double ou président via l'Interface de contrôle via le Web
- Les fonctionnalités peuvent être étendues à l'aide de modules logiciels sans qu'aucune modification matérielle ne soit nécessaire.
- Plage dynamique >90 dB

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1806

1807 PUPITRE DELEGUE SANS FIL

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un pupitre délégué de conférence sans fil De marque BOSCH DECENTIS ou équivalent.

Caractéristiques techniques:

- Écran tactile capacitif de 4,3 pouces .
- 1 Bouton de prise de parole
- 1 Bouton Mute
- Hp intégré
- 2 Sorties Audio pour casque+molette de réglage de volume
- Option permettant d'afficher un logo personnalisé sur l'écran tactile
- Batterie amovible, facile à remplacer et à charger.
- Configurable en tant que Dispositif sans fil participant, usage double ou président via l'Interface de contrôle via le Web

- Les fonctionnalités peuvent être étendues à l'aide de modules logiciels sans qu'aucune modification matérielle ne soit nécessaire.
- Plage dynamique >90 dB

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1807

1808 UNITE DE CONTROLE ET D'ALIMENTATION Y COMPRIS BORNE D'ACCES ,MATRICE D'ALIMENTATION ET DE COMMUTATION,CAMERA DE REDIRECTION ET TOUT ACCESSOIRES

Ce prix rémunère la fourniture, mise en place de la solution de conférence sans fil avec la redirection automatique de caméra de la salle .

La caméra de redirection va suivre le micro Actif. L'emplacement de la caméra doit être au milieu ou en arrière de la salle.

L'ensemble sera de marque BOSCH Dicentis ou équivalent.

Ce prix comprend :

- la borne d'accès sans fil (Wifi)
- unité de gestion,
- logiciel de programmation,
- licences d'intégration de l'ensemble,
- Switch Ethernet,
- Matrice Kramer MV-6 ou similaire
- Caméra de redirection HD SDI ou similaire automatique avec support de fixation
- Cordons de liaison signal et alimentation.
- Pc de programmation
- câbles électriques internes

Le système doit être connecté via la matrice à la table de mixage pour attaquer les enceintes de la salle de conférence.

Ce prix comprend tous accessoires supplémentaires pour mettre en marche et en bon fonctionnement le système de conférence sans fil.

Aussi inclut tout accessoires supplémentaires, câble bus du système, câble d'alimentation entre équipements et tout convertisseur supplémentaire.

Caractéristiques techniques de la borne d'accès :

- Basée sur WiFi standard conforme IEEE 802.11n
- Cryptage WPA2 pour une communication sécurisée
- Commutation de fréquence transparente dans la bande 2,4 GHz et 5 GHz
- Mise sous tension avec un adaptateur d'alimentation, Alimentation par Ethernet.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n° 1808

1809 TABLE DE MIXAGE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une table de mixage numérique de marque YAMAHA, PIONNER ou similaire.

Caractéristiques :

- 16 canaux
- 10 préamplis micros classe A D-PRE avec circuit Darlington invers
- Alimentation phantom +48V commutable
- Multi-effets numérique SPX, 24 effets ditables
- 16 entrées de niveau ligne (8 mono + 4 stéréo)
- 4 entres Aux (AUX 1 commutable entre préfader et postfader)
- 1 bus stro + 4 bus GROUP
- Sortie casque
- Egaliseur 3 bandes
- Pad attnuateur de 26dB sur les entres mono
- Filtre passe-haut (HPF) : 80 Hz, 12 dB/oct (Mono)
- Compresseurs 1-Knob (Canaux 1 6)
- Entres XLR/jack 6,35 mm TRS
- Sorties symtriques XLR
- VU-mtre LED 2 x 12 segments : PEAK, +10, +6, +3, 0, -3, -6, -10, -15, -20, -25, -30 dB
- Port USB 2.0 avec flux de 2 canaux en entre et sortie (compatible iPad et iPad 2 via Camera Connection Kit, non fournis)
- Processeur 24-bits / 192kHz
- Symétrique sur toutes les entrées micro et entrées/sorties master
- Pilotable par protocole MIDI
- avec application android (obligatoire)

PERFORMANCES

- Fréquence échantillonnage : de 44.1 à 96 Khz
- Conversion A/N – N/A 24 bits.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n° 1809

DIFFUSION SONORES ET AMPLIFICATION

1810 MATRICE AUDIO VIDEO 8X8

Ce prix rémunère la fourniture, pose et programmation d'une matrice audio-vidéo pour la salle de conférence.

Cette matrice va aiguiller les différentes entrées vers les sorties (projecteur et moniteur de régie).

De marque EXTRON 1608 xi avec de s entrée -sorties HD base T ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1810

1811 PROCESSEUR DISTRIBUTEUR DE SORTIES XLR

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement du Système de gestion numérique d'amplificateurs avec des entrée stéréo et 8 sorties (XLR, symétriques).

Il permet de diffuser le signal audio symétrique vers plusieurs amplificateurs (retour et LINE ARRAY en stéréo).

Aussi il faut programmer ce processeur pour protéger les enceintes acoustiques contre les hautes et les fréquences bref (effet larsen) en configurant le filtre et la bande passante du processeur.

De Marque Monacor ou équivalent.

Caractéristiques techniques :

- Bande passante 20-20000 Hz
- Entrées 7,75 V max.
- Sorties 7,75V max.
- Sorties : Stéréo en XLR
- Entrées : Stéréo en XLR.
- Rapport signal / bruit > 110 dB
- Taux de distorsion < 0,005%
- Température fonc. 0-40 °C
- communication : USB.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1811

1812 EQUALISEUR DE SON

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un égaliseur de son stéréo .

L'égaliseur permet de booster ou atténuer certaines fréquences pour affiner le son. il donne la possibilité d'affiner la voix de tous les invités de la salle en donnant une voix normale et acceptable.

Caractéristiques :

Connecteurs d'entrée	Stéréo 1/4" TRS, female XLR (pin 2 hot), and barrier Stéréo
Type d'entrée	Electronically balanced/unbalanced, RF filtered
Impédance d'entrée	Balanced 40 kOhm, unbalanced 20 kOhm
Entrée max	>+21dBu balanced or unbalanced
CMRR	>40dB, typically >55dB at 1kHz
Connecteurs de sortie	1/4" TRS, male XLR (pin 2 hot), and barrier terminal strip
Type de sortie	Impedance-balanced/unbalanced, RF filtered
Impédance de sortie	Balanced 200 ohm, unbalanced 100 ohm
Sortie max	>+21dBu balanced/unbalanced into 2 kOhm or greater; >+18dBm balanced/unbalanced (into 600 ohm)
Bande passante	20Hz à 20kHz, +/-0.5dB
Réponse en fréquence	<10Hz to >50kHz, +0.5/-3dB
Signal-to-Bruit(NR In: +/-6 and +/-15dB ranges)	>102dB, unweighted, ref: +4dBu, 22kHz measurement bandwidth
Plage dynamique (NR In: +/-6dB and +/-15dB ranges)	>120dB, unweighted
Signal-to-Bruit (NR Out: +/-6dB range)	>94dB, unweighted, ref: +4dBu, 22kHz measurement bandwidth
Bande dynamique (NR Out: +/-6dB range)	>112dB, unweighted
Signal-to-Noise (NR Out: +/-15dB range)	>90dB, unweighted, ref: +4dBu, 22kHz measurement bandwidth
Dynamic Range (NR Out: +/-15dB range)	>108dB, unweighted
THD+Noise	<0.04%, 0.02% typical at +4dBu, 1kHz
Interchannel Crosstalk	<-80dB, 20Hz to 20kHz
Réduction de bruit	Up to 20dB of dynamic broadband noise reduction
bande	(recessed) Selects either +/- 6dB or +/- 15dB slider boost/cut range

Indicateurs	NR Active (Jaune); EQ Bypass (Rouge); Clip (Rouge); Low Cut (Rouge); +/-6dB (jaune); +/-15dB (Rouge)
voltage	100VAC 50/60Hz; 120VAC 60Hz; 230VAC 50/60Hz

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1812

1813 AMPLIFICATEUR STEREO 2X480W POUR ENCEINTE LINE ARRAY

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un amplificateur des enceintes line array et tout accessoires qui vont avec.

Caractéristiques techniques:

- Réglage manuel du volume.
- Amplificateur basse impédance 4/8 ohms.
- 2 canaux puissance de 480w/500w chacune en LEFT et RIGHT.
- Connexion réseau redondante
- Témoin 'MARCHE' (affichage)
- Protection automatique contre les courts circuits
- 3 Modes : Parallèle, Stéréo, Bridge
- Traitement audio pour chaque canal d'amplification
- Fonction 'delay' intégrée (jusqu'à 1,2 secondes) pour chaque canal d'amplification
- Avec L'écran de supervision .
- 2 canaux stéréo left et Right.
- L'écran de 2 lignes de 16 caractères et la molette de contrôle situés sur le panneau

Y compris pose câblage, paramétrage , licence et support de fixation sur armoire.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1813

1814 AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE STEREO 2X480W POUR RETOUR

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un amplificateur des enceintes de retour et tout accessoires qui vont avec.

Caractéristiques techniques:

- Réglage manuel du volume.
- Amplificateur basse impédance 4/8 ohms.
- 2 canaux puissance de 480 chacune en LEFT et RIGHT.
- Connexion réseau redondante
- Témoin 'MARCHE' (affichage)

- Protection automatique contre les courts circuits
- 3 Modes : Parallèle, Stéréo, Bridge
- Traitement audio pour chaque canal d'amplification
- Fonction 'delay' intégrée (jusqu'à 1,2 secondes) pour chaque canal d'amplification
- Écran de contrôle de 2 lignes de 16 caractères
- 2 canaux stéréo left et Right. .
- Le traitement audio numérique peut gérer trois sections d'égalisations paramétriques et deux sections d'égalisations étagées.
- Y compris pose câblage, paramétrage , licence et support de fixation sur armoire.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1814

1815 PROCESSEUR NUMERIQUE ANTI LARSEN STEREO

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un processeur numérique stéréo contre les effets larsen qui donne un effet indésirable sur le signal audio de la salle .Ce processeur garantit la protection des enceintes contre le larsen.

L'entreprise doit prendre en considération le calcul de la boucle larsen pour qu'elle puisse configurer le processeur à lutter contre ce phénomène qui se produit d'une manière brusque et inattendue.

Entrée Audio:

- Connections: XLR and 1 / 4" TRS connecteurs stéréo.
- Type: balancement automatique des entrées.
- Impédance d'entrée: approx. 20 kOhms balanced
- Niveau de signal d'entrée: -10 dBV / +4 dBu (adjustable)
- Max. Input signal level: +20 dBu at +4 dBu nominal level, +6 dBV at -10 dBV level typically -40 dB

Sorties Audio:

- Connections: XLR and 1 / 4" TRS stereo.
- Type : balanced
- Impédance de sortie: approx. 200 Ohms balanced
- Max. niveau de sortie: +20 dBu at +4 dBu nominal level, +6 dBV at -10 dBV nominal level

Anti Larsen:

- Filter: max. 20 digital notch filter per channel
- Interval de fréquence: 20 Hz to 20 kHz
- Bande passante: 1 / 60th octave

- Afficheur :Type: 3-digit numeric LED display

Alimentation:

- Mains voltage: 100 - 240 V, 50 - 60 H
- Fuse: T1AH 250 V
- Mains connector: Standard receptacle

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1815

1816 ENCEINTE ACOUSTIQUE LINE ARRAY D'ESTRADE 100 DB /1M 4 TETES

L'enceinte LINE ARRAY est spéciale pour la salle de conférence, ils sont conçus pour donner un son affiné .ils reproduisent de façon réel l'entrée musical.de marque TOA HX7B ou similaire.

La couverture des LINE ARRAY doit couvrir le premier et le dernier spectateur en prenant en compte l'angle entre la première chaise et la dernière chaise.

L'entreprise doit faire une note de calcul avec le logiciel EASE en respectant un (STI >0.5 +SPL>96 db)

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des systèmes suivants :

- 1 Enceintes line array avec 4 têtes(dont une de GRAVE) chacune sur structure métallique de l'estrade y compris support de fixation sur structure.

Caractéristiques techniques de chaque tête array:

- Possibilité de régler la position en horizontal et vertical.ils seront fixés sur la structure au plafond.
- haut parleur de basses 12'' à bobine de 3''
- haut parleur médium aigu à pavillon et bobine 1''
- Puissance du tête line ARRAY= de 150w à 400 w .
- Bande passante : 75 – 20 000Hz
- Impédance :4/ 8 Ohms
- Puissance Rms : 600Wmax et 300Wrms
- Sensibilité 1W/1m : 96dB
- Pression max. : 126dB SPL
- Inserts M10 pour système d'accrochage
- Protection par grille intégrale Finition mousse
- Livré avec support mural orientable

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1816

1817 ENCEINTE DE RETOUR

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des enceintes de retour scène placées comme vu sur plans.de marque MONACOR réf PAB ou similaire.

Caractéristiques techniques :

- 2 voies Bass reflex
- haut parleur de basses 10'' à bobine de 2''
- haut parleur médium aigu à pavillon et bobine 1'' titane
- Bande passante : 60 – 20 000Hz
- Impédance : 8 Ohms
- Sensibilité 1W/1m : 95dB
- Pression max. : 126dB SPL
- Inserts M8 pour système d'accrochage
- Protection par grille intégrale
- Livré avec support mural orientable

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1817

1818 MONITEUR AMPLIFIE DE REGIE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des enceintes de retour qui servent à écouter la music avant de la lancer vers le public.ils possèdent leurs propre amplificateur.

Caractéristiques :

- Puissance = 20 w stéréo
- Entrées : RCA, JACK.
- Bouton de réglage de volume.
- Bouton d'équalisation.
- Ampli interne inclus.
- Avec alimentation

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1818

1819 MONITEUR 21 POUCES DE REGIE

Il s'agit de la fourniture d'un monitor 21 pouces pour l'affichage des vidéos dans la régie avant de les lancer au public.de marque BOSCH ,SIEMENS ou similaire.

Caractéristiques :

- Design fin et élégant
- Moniteur de 21" avec résolution 4K
- Grande richesse des couleurs avec un contraste dynamique de 50 000 000:1 (typique 1000:1)

- Luminosité : 5000 cd/m²
- Affichage fluide grâce à un temps de réponse rapide de 2 ms
- Connecteurs : D-Sub, DVI et HDMI
- Haut-parleur
- Plug and Play, i-Menu, e-Saver, Flicker-Free

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1819

1820 LECTEUR DE DOCUMENT Y COMPRIS PUPITRE DE DISCOURS

Ce prix rémunère la fourniture ,pose et raccordement d'un lecteur de document qui est dédié pour numériser les documents : pages sous forme de feuille et les diffuser en plein public via un vidéoprojecteur. De marque AVERMEDIA ou similaire.

Caractéristiques du lecteur :

- 1 sortie RCA
- Avec télécommande
- 2 sorties HDMI
- une sortie VGA
- Caméra HD
- bras du lecteur éclairé avec des lampes LED
- Y compris pose câblage paramétrage, et mise en service.

y compris :

la table avec son micro fixé pour lancer le discours dans la salle de conférence.

- D'une hauteur de : 1.5 m
- 2 Micros fixé sur de 20 cm à 30 cm réglable.

La sortie doit être branchée avec la table de mixage de la régie .y compris câblage ,câble audio et connecteurs .

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1820

1821 BOITIER AUDIO-VIDEO

Ce prix rémunère Les Boitiers Audio vidéo qui sert à lancer à distance une source musicale, un micro ou bien un film, une présentation sur PC.

Les boites AV sont placées dans cette salle selon une architecture client bien détaillée.

Ce prix rémunère à l'ensemble les boites AV (nommées sur le plan AV ou HDMI).

Caractéristiques :

Entrées Audio : XLR.

Entrées VIDEO : VGA, HDMI, HD BASE T(obligatoire).

Le boîtier est connecté avec la table de mixage et les matrices Vidéo directement via soudage avec les éléments concernés.

L'alimentation pour la HD base T est compris dans ce prix depuis le tableau électrique le plus proche..

Y compris pose câblage, câbles signaux ,alimentation électrique , paramétrage, et mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°1821

1822 RACK DE RANGEMENT Y COMPRIS FLIGHT CASE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de deux armoires pour les équipements de sono de la salle de conférence .

Les armoires seront de type professionnel testés prêtent à l'emploi conforme à la norme EN60849, ventilé de dimensions adéquates.

- Equipé d'un ventilateur intégré
- 24 unités 19'' pour la sonorisation.
- Alimentation de sécurité AES 24V
- Borniers de raccordements
- Bandeau de 9 prises de courant 230V
- Livré avec classe technique
- Dimension selon équipement avec 30% de réserve

y compris la fourniture d'un Flight case de rangement des équipement de la régie.

L'ensemble des câbles d'alimentation depuis le tableau électrique est inclus dans le présent prix

Ouvrage livré, posé, câblé.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1822

1823 INSTALLATION, CABLAGE ET MISE EN SERVICE DE LA SALLE

Ce prix rémunère l'installation, la programmation, la mise en service, de tous les équipements Audio-vidéo de la salle de conférence, tout autre équipement et convertisseurs informatique.

Inclut dans ce prix :

- L'ensemble des câbles de hauts parleurs seront des câbles U1000R2V.
- Câble signaux HDMI, AUDIOetc
- Câbles S/FTP, câbles bus, câblage des Boites au sol

- Tubage et tout type de support et protection nécessaires conformément aux normes et réglemets en vigueur, protection des passages des câbles, alimentations, finition des enduits affectés et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre, etc.
- L'ensemble des câbles d'alimentation des équipements à l'intérieur de la régie seront dimensionnés selon la puissance des équipements depuis les tableaux les plus proches.
- Mise en service totale de la salle de conférence y compris la mise en service de l'éclairage scénique.
- Asservissement avec la détection incendie
- Equipements informatiques de sono : mini Switch ...etc

Y compris pose raccordement, accessoires alimentation et toute sujétion de fourniture et de pose.

Dimensionnement des câbles des lignes HP 100V

Section minimales des conducteurs recommandée (en mm²) pour limiter la perte de tension sur la ligne due à la résistance du câble.

		Puissance totale des HP sur câble en Watts							
		30	60	125	200	300	350	400	500
Longueur du câble en mètres	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	100	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	150	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	200	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
	250	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4
	300	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4
	350	1,5	1,5	1,5	2,5	4	4	4	
	400	1,5	1,5	1,5	2,5	4	4	4	
	450	1,5	1,5	1,5	4	4	4		
	500	1,5	1,5	1,5	4	4			
	550	1,5	1,5	2,5	4	4			
	600	1,5	1,5	2,5	4				

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1823

1824 AUTOMATISME DE COMMANDE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un système d'automatisme pour la salle qui permet la commande de :

- Allumage /extinction du vidéoprojecteur
- Descente/montée de l'écran de projection
- Allumage/Extinction de l'éclairage de la salle

La commande doit être réalisée avec une tablette 10 pouce fournie programmée et permet à l'aide des boutons de commander les applicatifs décrit ci-dessus .

inclut dans ce prix la licence ,le contrôleur, le module I/O ,le câble signal et puissance ,logiciel, câbles électriques et signaux et tout accessoires supplémentaire.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1824

1825 SYSTEME DE TRADUCTION SIMULTANEE

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un système de traduction simultanée pour la salle de conférence et il comprend :

- La centrale de traduction simultanée : 1
- Pupitre de traduction simultanée : 3 postes 3 langues
- L'émetteur AUDIO : 1
- Les radiateurs infrarouges : 3
- 100 récepteurs infrarouge 3 canaux
- 100 casques audio
- Balise de charge pour le nombre de récepteur :1
- Câblage signal, électrique, connecteurs, cordons et tout accessoires supplémentaires :1
- Mise en service : 1

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1825

1826 SYSTEME DE VISIOCONFERENCE

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un système complet de visioconférence RALLY PLUS ou similaire.

Y compris licence, mise en service, accessoires, connecteurs et câblage.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1826

1827 STRUCTURE SCENIQUE

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service d'une structure scénique à dimensionner selon le poids des line array et à fixer en plafond .

Cette structure doit être en Aluminium inoxydable.

Y compris support de fixation et tout accessoires.

NB : l'entreprise est chargée de calculer les dimensions de la structure pour supporter les enceintes.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1827

1828 *Système de projection de la salle de formation : salle de conférence*

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service du système de projection de la salle de formation : salle de conférence et il comprend :

- 1 Vidéoprojecteur 3000 lm lazer, FHD, télécommande+ wifi de communication à distance +support de fixation
- 1 Ecran de projection motorisé 3 .00mx4.00 m (à confirmer en phase d'EXE en fonction de la position exacte du projecteur) clé en main.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°1828

1829 *Système AV pour l'amphithéâtre*

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service de l'ensemble des équipements audiovisuel pour l'amphithéâtre et il comprend :

L'entreprise doit faire une note de calcul avec le logiciel EASE en respectant un (STI >0.5 +SPL>96 db)

- 2 Enceintes line array avec 3 têtes (dont une de GRAVE) chacune sur structure métallique de l'estrade y compris support de fixation sur structure.

Caractéristiques techniques de chaque tête array :

- Possibilité de régler la position en horizontal et vertical.elles seront fixées sur la structure au plafond.
- haut-parleur de basses 12'' à bobine de 3''
- haut-parleur médium aigu à pavillon et bobine 1''
- Puissance du tête line ARRAY= de 150w à 400 w.
- Bande passante : 75 -- 20 000Hz
- Impédance :4/ 8 Ohms
- Puissance Rms : 600Wmax et 300Wrms
- Sensibilité 1W/1m : 96dB
- Pression max. : 126dB SPL
- Inserts M10 pour système d'accrochage
- Protection par grille intégrale Finition mousse
- Livré avec support mural orientable
- 2 enceintes de retour scène basse impédance type **MONACOR PAB-308 ou similaire.**
- 1 Matrice Audio de commutation 8*8 Numérique wifi avec logiciel et commande avec tablette.

8

- 1 Vidéoprojecteur 5000 lm laser, FHD, télécommande+ wifi de communication à distance +support de fixation
- 1 Ecran de projection motorisé 5.5mx6.00 m (à confirmer en phase d'EXE en fonction de la position exacte du projecteur) clé en main.
- 1 Câble 1 mm² du rack vers les enceintes depuis les racks +câbles signaux.
- 20 Boites AV qui comprend : HDMI, VGA XLR, HD-BASE T y compris câbles signaux, alimentation électrique depuis et vers le vidéoprojecteur.
- 7 pupitres de conférence dont un président type **TELEVIC D-CERNO** avec centrale de gestion numérique, cordons, câbles, connecteurs et tout accessoires supplémentaires.
- 1 Lecteur USB avec Tuner intégré.
- 2 Micros sans fil cardioïde UHF avec piles y compris récepteurs.
- 1 Armoire 24 U complète y compris étagère, bandeau d'alimentation 9 prises.
- 2 Amplificateur stéréo 2x480w basse impédance /100v pour line ARRAY
- 1 Amplificateur stéréo 2x480w basse impédance /100v pour enceintes de retour
- 1 Mise en service et tubage boîtes d'encastrement.
- Alimentation électrique boîte AV.
- Câble et mise en œuvre.
- Structure scénique pour fixation des enceintes line array y compris tout accessoires.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations sera payé à l'ensemble au prix n°.1829

1830 Système AV pour la salle de séminaire service entreprises et entrepreneariat

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un système de sonorisation complet pour la présente salle comme vu sur plans.

Il comprend :

- 4 Colonnes muraux 96dB- 100v ou /4/8ohms de caractéristiques :
 - Dispersion (V x H) : 15° x 150 ° (étroit) : un intervalle proche peut être accepté 40° x 150 ° (large) : un intervalle proche peut être accepté
 - Pression Acoustique Max SPL : 121 dB (étroit + parole)
 - Réponse en Fréquences : 80 Hz - 20 kHz (-10 dB)
- 1 Matrice Audio de commutation 8*8 Numérique wifi avec logiciel et commande avec tablette.
- 1 Vidéoprojecteur 5000 lm laser, FHD, télécommande+ wifi de communication à distance +support de fixation
- 1 Ecran de projection motorisé 5.0mx6.00 m (à confirmer en phase d' EXE en fonction de la position exacte du projecteur) clé en main.

- 1 Câble 1 mm² du rack vers les colonnes depuis les racks + câbles signaux.
- 2 Boite AV qui comprend : HDMI, XLR, HD-BASE T y compris câbles signaux, alimentation électrique depuis et vers le vidéoprojecteur.
- 5 pupitres de conférence dont un président type **TELEVIC D-CERNO** avec centrale de gestion numérique, cordons, câbles, connecteurs et tout accessoires supplémentaires.
- 1 Lecteur USB avec Tuner intégré.
- 2 Micros sans fil cardioïde UHF avec piles y compris récepteurs.
- 1 Armoire 24 U complète y compris étagère, bandeau d'alimentation 9 prises.
- 1 Amplificateur stéréo 2x480w basse impédance /100v
- Alimentation électrique boîte AV.
- 1 Mise en service et tubage boîtes d'encastrement.
- Câble et mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations sera payé à l'ensemble au prix n°.1830

1831 Système AV pour la salle de réunion conseil d'administration

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un système de sonorisation complet pour la présente salle comme vu sur plans.

Il comprend :

- 4 Colonnes type1 muraux 96dB- 100v ou /4/8ohms de caractéristiques :
 - Dispersion (V x H) : 15° x 150 ° (étroit) : un intervalle proche peut être accepté 40° x 150 ° (large) : un intervalle proche peut être accepté
 - Pression Acoustique Max SPL : 121 dB (étroit + parole)
 - Réponse en Fréquences : 80 Hz - 20 kHz (-10 dB)
- 1 Matrice de commutation 8*8 Numérique wifi avec logiciel et commande avec tablette.
- 1 Vidéoprojecteur 5000 lm lazer, FHD, télécommande+ dongle wifi de communication à distance +support de fixation
- 1 Ecran de projection motorisé 5.5 mx6.00 m (à confirmer en phase d'EXE en fonction de la position exacte du projecteur) clé en main.
- 1 Câble 1 mm² du rack vers les colonnes depuis les racks +câbles signaux.
- 1 Boites AV qui comprend : HDMI, XLR, HD-BASE T y compris câbles signaux vers le vidéoprojecteur.
- 12 pupitres de conférence dont un président type **TELEVIC D-CERNO** avec centrale de gestion numérique, cordons, câbles, connecteurs et tout accessoires supplémentaires.
- 1 Lecteur USB avec Tuner intégré.

3

- 2 Micros sans fil cardioïde UHF avec piles y compris récepteurs.
- 1 Armoire 15 U complète y compris étagère, bandeau d'alimentation 9 prises.
- 1 Amplificateur stéréo 2x480w basse impédance /100v
- 1 Mise en service et tubage boîtes d'encastrement.
- Alimentation électrique boîte AV.
- Câble et mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations sera payé à l'ensemble au prix n°.1831

1832 Système de projection salle pole transport

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service du système de projection pour les salles du pole transport et il comprend :

- 1 Vidéoprojecteur 3000 lm lazer, FHD, télécommande+ wifi de communication à distance +support de fixation
- 1 Ecran de projection motorisé 3.00mx4.00 m (à confirmer en phase d'EXE en fonction de la position exacte du projecteur) clé en main.

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble au prix n°.1832

1900. GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

Le soumissionnaire du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire joint au présent document.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, joint au présent document, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**
- **Le schéma synoptique de l'architecture du réseau dédié pour GTC.**

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les plans des travaux de génie civil et de câblage, les plans de détails de chaque sous station, la liste des points, l'architecture du réseau, les schémas synoptique, les notes de calcul de dimensionnement et les notices techniques des différents équipements ainsi que tous les documents nécessaires à l'exécution des travaux objet du présent lot pour approbation à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en conformité par rapport aux normes et pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix du bordereau des prix joint au présent cahier des charges.

Les prix du bordereau du présent lot comprennent aussi l'infrastructure pour le réseau dédié de la GTC, qui est à la charge du présent lot et selon l'architecture proposée par l'entrepreneur et validé par la maîtrise d'œuvre y compris les éléments actifs (en Switch ou en bus, armoires de pose des équipements, etc.) et passifs (serveur général (Switch général), les Switch pour chaque sous station, le réseau de câblage tout type, le bus de communication, les travaux de tubage, les travaux de protection et de pose des câbles, travaux de réservation et rebouchage des passages, etc.) ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires pour la mise en œuvre des installations du réseau GTC. L'entreprise doit livrer une solution complète testée et mise en œuvre.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent aussi toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service. **Ainsi que les travaux de câblage (y compris protections des passages, réservation et rebouchage, etc.) et les équipements (soft et hard) d'interface nécessaires pour assurer les liaisons depuis les sous stations ou poste de supervision vers l'ensemble des équipements gérés par le lot GTC.**

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Tous les équipements doivent fonctionner avec un protocole homogène (modbus, BACNET ou similaire).

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

OBJET :

Le présent lot concerne la fourniture et l'installation et la mise en service d'un système de Gestion Technique Centralisée (G.T.C.) **en réseau dédié** propre au lot GTC (à la charge du présent lot y compris câblage, travaux de génie civil, équipements actifs et passifs, etc.) permettant de réunir en un seul point toutes les fonctions et informations techniques, de manière à assurer la surveillance, le contrôle, la supervision, l'entretien et la commande des installations de façon automatique et rationnelle pour :

- Les installations électriques.
- Les postes de transformation ;
- L'éclairage du bâtiment,
- Les groupes électrogènes ;
- Les onduleurs ;
- L'éclairage extérieur ;
- L'alarme incendie ;
- La température et l'hygrométrie ambiantes pour les locaux techniques et locaux spécifiques ;
- La climatisation, La ventilation, l'extraction et le désenfumage ;
- Les autres équipements (voir listes des points).

Toutes ces fonctionnalités pourront être gérées dans le temps à partir du système principal.

Chaque fonction gérée par le système s'intégrera directement sur le bus de supervision.

Le système proposé intégrera une architecture de réseau la plus ouverte possible **et doit utiliser un protocole de communication ouvert, interopérable**. Il sera composé d'un bus de supervision ou chaque sous-système sera intégrée ou interfacée sur ce bus. L'objectif, étant que tout type de système puisse se connecter sur le bus de supervision.

Le système GTC proposé devra être de type modulaire et extensible, permettant à tout instant d'augmenter le nombre des fonctions existantes et d'ajouter de nouvelles fonctions sans qu'il soit nécessaire de modifier l'installation existante y compris les câbles de liaisons principaux (BUS).

Les systèmes de communication reliant les installations s'appuieront sur un réseau dédié équipé des logiciels performants et les plus récents. Les évolutions ultérieures du système ne devront pas remettre en cause l'architecture matérielle ou logicielle et s'appuieront sur les capacités d'extension de la solution proposée.

Les solutions techniques basées sur des automates dédiés à l'industrie (type PLC) seront systématiquement rejetées.

L'installation de la GTC comportera sommairement :

- Une unité centrale.
- Un logiciel hyperviseur centrale.
- Une imprimante d'alarme au fil de l'eau.
- Une imprimante graphique de journaux.
- Un ensemble de sous-stations.
- Un ensemble de passerelles/intégrations.
- Un ensemble de capteurs, détecteurs y compris câblage et raccordement aux sous stations.
- **Le réseau dédié propre au lot GTC et infrastructure : réseau de câblage et protection, équipements actifs et passifs du réseau dédié, etc.**
- **Le réseau de protection des passages et les réservations nécessaires dans la structure.**

L'ensemble des équipements de la GTC, objet du présent lot, doit être homogène, totalement compatible et de même marque : **SIEMENS, SCHNEIDER, HONEYWELL** ou similaire de marques approuvées, reconnues et représentées au MAROC.

L'ensemble du matériel utilisé doit être représenté efficacement au Maroc et Garantie en pièces de rechanges pour une durée minimum de 5 années.

L'entreprise doit mettre en place une installation complète de GTC, conforme aux prescriptions ci-dessous et à la liste des points GTC joint au présent dossier, en ordre de marche.

1901 UNITE CENTRALE :

Le présent prix rémunère la fourniture, pose, installation et mise en service d'une unité centrale composée principalement d'un micro-ordinateur type professionnel (fonctionnement 24/24h) associé à un ensemble de cartes électroniques (calculateur, logique, interfaces...) et équipé de microprocesseurs qui utilise des logiciels prés programmés assurant le contrôle centralisé et les fonctions de surveillance de l'ensemble des équipements du bâtiment. Elle permettra de centraliser toutes les données et informations des installations techniques du dit projet.

L'unité centrale sera composée d'un micro-ordinateur de marque **DELL, HP ou similaire.**

L'architecture, la taille et la capacité du système doivent être adéquates aux hypothèses citées dans le tableau des points joint au présent dossier, avec en plus **une réserve minimale de 30% pour chaque fonction.**

L'unité centrale doit desservir un minimum de deux bus de terrain et doit permettre toutes éventuelles extensions (rajout de bus ou de sous-station supplémentaires) et toute élaboration d'algorithmes répondant aux modifications techniques : Le système doit être de type temps réel - multi-utilisateurs.

Les systèmes de communication reliant les installations s'appuieront sur un réseau dédié équipé des logiciels performants et les plus récents. Les évolutions ultérieures du système ne devront pas remettre en cause l'architecture matérielle ou logicielle et s'appuieront sur les capacités d'extension de la solution proposée.

L'entrepreneur du présent lot doit fournir les licences pour 3 postes : contrôle pour 2 postes et supervision sur le Troisième poste et avec une licence de supervision et de contrôle à distance.

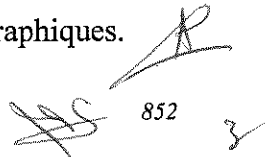
La supervision et le contrôle ne doivent pas être géographiquement limitée : ce prix inclut toutes les passerelles, les programmations et les équipements d'accès à distance.

Le logiciel mis en place doit permettre toute extension future pour la gestion, contrôle et surveillance d'autres données ou d'autres sites.

Le système proposé doit permettre l'accès via le web pour toutes les fonctions autorisées et l'envoi des alertes par SMS sur mobile ou sur toute autre poste y compris tous les équipements nécessaires, logiciels, programmation, paramétrage, et toutes sujétions de mise en œuvre.

A. Les principales fonctions du système :

- La centralisation de tous les points de commande, de signalisation et d'alarme, ainsi que l'affichage et l'édition sur une imprimante ou autre système périphérique de tous les états et les messages de ces points, ainsi que la visualisation des schémas synoptiques sur la console graphique.
Les alarmes doivent être signalées selon leur classe d'urgence et la priorité d'intervention.
- Le comptage des heures de fonctionnement doit être intégré dans le logiciel afin de ne pas dépasser les limites de fonctionnement des appareils et moteurs électriques et assurer ainsi une meilleure maintenance préventive des équipements.
- La possibilité de régulation des points de signalisation ou de commande, ainsi que les changements des paramètres de tout type de fonctions, aux adresses des capteurs.
- La programmation horaire des systèmes de climatisation, de ventilation, d'éclairage selon calendrier hebdomadaire, les jours fériés, les heures de travail et les saisons, ainsi que la gestion de l'énergie électrique.
- L'adaptation des signaux et la linéarisation des données, ainsi que leur adresse et leur complète identification.
- La programmation de toute sorte d'utilisation telles que commande, édition ou autres types de demandes par simple fonctionnement d'une touche sur le clavier.
- La visualisation sur écran sous un format, adéquat, mentionnant pour chaque utilisation l'heure, la date, la nature de l'opération, l'affichage de messages et des dialogues opérateur système.
- La visualisation des schémas graphiques en couleur et animés avec les états des points contrôlés, en facilitant la recherche des réseaux par simples touches de points ou adresse, tout en laissant la possibilité de visualiser un réseau relatif à une alarme pouvant surgir sur un tronçon autre que celui apparent sur l'écran. Il sera laissé la possibilité à l'opérateur d'intervenir sur les schémas, et de dialoguer avec le système pour modifier ou étendre les points contrôlés.
- La visualisation de la variation des mesures sous formes de courbes ou graphiques.



- La protection du système GTC à toute utilisation erronée d'une touche ou d'une erreur du code d'accès.

B. Caractéristiques du système :

Les principes d'exploitation retenus conduisant à mettre en œuvre un certain nombre de périphériques, et les logiciels nécessaires pour répondre aux objectifs déterminant les performances du poste central dont le nombre de modules et d'interfaces, les capacités de stockage et de traitement auront été calculées pour répondre à la limite des fonctions décrites dans le présent document.

L'Entrepreneur du présent lot doit prévoir la fourniture, la programmation et la mise en service des équipements suivants :

➤ 1 poste opérateur d'exploitation ayant les caractéristiques suivantes :

- Workstation Z840 ou plus.
- Mémoire SDRAM 12 Go 1600 MHz DDR3
- Graveur Blu-Ray SATA ultra-plat
- graveur DVD SuperMulti SATA ultra-plat
- DVD-ROM SATA ultra-plat
- Carte graphique de 2/4 sorties 48 Go
- Disque dur 2 To SATA (10000 tr/min)
- Carte vidéo dernière génération (NVIDIA Quadro 6000 (6 Go))
- 6 Ecrans LED 42 Pouces
- Souris et clavier HP Ou Microsoft ou Logithèque sans fil.
- 4 USB 3.0 ,6 ports USB 2.0 , 1 port série , 2 ports PS/2 , 1 port VGA , 2 ports d'affichage , 1 entrée audio ,1 sortie audio , 1 RJ-45 , 1 sortie casque , 1 microphone ,2 PCIe Gen3 x16, 1 PCIe Gen3 x8 ,1 PCIe Gen2 x8 ,1 PCIe Gen2 x4 ,1 PCI
- Les cartes spécifiques d'interface de liaison avec le bus et le traitement des signaux entrés/ sorties- avec-les sous-stations.
- L'ensemble des logiciels nécessaires (dernière version avec licences) au fonctionnement et mise en œuvre du présent lot.
- **L'entrepreneur du présent lot doit fournir les licences pour 3 postes : contrôle pour 2 postes et supervision sur le Troisième poste et avec une licence de supervision et de contrôle à distance.**
- Ainsi que tous les périphériques nécessaires à la mise en œuvre.

➤ 1 serveur de stockage et de gestion de marque DELL, HP ou similaire avec une durée de stockage de 1 année et une fréquence d'archivage d'alarme et des événements une fois par semaine (à confirmer en phase EXE par l'exploitant).

- **La capacité de stockage doit être calculée selon une note de calcul à fournir par l'entreprise en phase EXE selon les alarmes à remonter, les types de zones, le type d'information et selon les besoins de l'exploitant.**

Cette liste n'est pas limitative.

C. Logiciel de supervision :

Le logiciel de supervision doit être sous environnement version Windows récente et qui présente des mises à jour.

Il s'agit d'un **hyper viseur** de supervision qui sera un produit de la même marque du fabricant du système GTC. Son exploitation sera conviviale et devra réduire l'apprentissage du système au minimum en utilisant des menus déroulants, des messages d'aides, des identificateurs de points en texte clair et en s'adaptant à l'ergonomie d'autres logiciels standards du marché.

L'interface utilisateur devra réduire au minimum l'utilisation du clavier et utiliser une souris pour sélectionner des fonctions ou des informations dans les menus.

Les commandes ou télé réglages s'effectueront, par exemple, en cliquant sur des boutons ou en déplaçant le curseur.

Les opérations d'interrogation pourront se faire au choix de l'opérateur dans des fenêtres textes ou graphiques des installations. Le multi fenêtrage permettra de visualiser simultanément et en temps réel les informations venant de différentes installations et/ou applications intégrées ou externes.

LE LOGICIEL DE SUPERVISION PERMETTRA :

- De visualiser les consommations par rapport à des plages horaires de fonctionnement des installations.
- De visualiser en temps réel l'état des installations (alarmes, commandes, etc.).
- La création et l'animation de synoptiques des installations.
- De configurer et d'effectuer des délestages et relestages.
- D'effectuer des programmations journalières.
- D'archiver tous les événements.
- De configurer, de paramétrer et de piloter les équipements.
- La gestion de la production et consommation d'énergie
- Régulation numérique.
- Contrôle des installations.
- Synchronisation des programmes d'applications.
- Programmes horaires – hebdomadaires.
- Calendrier annuel.
- Optimisation marche/arrêt.
- Gestion d'énergie.

- Analyse de charge.
- Traitement de données.
- Suivi de tendances.
- Communication réseau local.
- Menu en langage clair.
- Hiérarchisation des accès.
- Adressage automatique des modules.
- Pré paramétrage avec valeurs par défaut.
- Vues graphiques.
- Intégration avec le système de vidéosurveillance via le standard OPC pour remonter les événements : mettre des événements pour les caméras en action avec l'image lu à partir du serveur d'enregistrement.
- Intégration avec le système de contrôle d'accès/alarme intrusion via OPC ou similaire : niveaux de batterie des serrures, portes ouvertes, etc.
- Possibilité de Commande à distance des Portes.
- Communication en XML, HTML, OPC.
- Le logiciel doit superviser en temps réel tous les événements.
- Etc.

D.Module d'exploitation graphique des bâtiments et des installations :

Serveur de supervision

En fonctionnement normal, le serveur de supervision « Principal » acquiert les états et variables des automates du terrain et génère la totalité des IHM demandées par les postes Client en exploitation.

Pour cela, l'entreprise fournira les USB de reconfiguration totale d'un serveur de supervision.

Il permettra d'élaborer des vues graphiques dynamiques pour superviser et exploiter le système sans disposer de connaissances informatiques particulières, pour ce qui concerne :

- L'implantation des bâtiments.
- La configuration des systèmes.
- Les plans d'étages.
- Les schémas d'installation.
- Les synoptiques.
- Les courbes et graphiques.
- Etc.

L'utilisateur entrera progressivement dans les schémas des installations par une arborescence de plans.

Les schémas interactifs permettront de se déplacer dans le système depuis la vue d'ensemble des bâtiments jusqu'à la boucle de régulation ou une mesure, en passant par le plan d'ensemble, puis le plan d'étage, puis le local concerné.

Il sera possible d'afficher simultanément plusieurs boîtes de dialogue et les dimensionner au choix, de charger des schémas de grande taille avec une mise en page pratique.

L'opérateur, en fonction de son niveau d'accès, pourra directement intervenir sur les consignes, alarmes, etc. à l'intérieur du schéma en cliquant sur l'objet correspondant.

Les alarmes, les états de fonctionnement, les mesures, etc. sont constamment mis à jour et affichés en temps réel, avec la possibilité lors d'un changement d'état de le répercuter sur le symbole 2D ou 3D correspondant (couleur, forme, animation, etc.).

Chaque objet dynamique aura la possibilité d'affichage d'informations le concernant : utilisateur, technicien, fiche technique, etc.

Le système permettra l'importation de graphiques compatibles en format Autocad, PCX, etc.

Les schémas à prévoir :

- Vue générale du bâtiment.
- Vue des menus de sélection.
- Vue par centre d'intérêt fonctionnel, par exemple par lot technique, par tableau électrique, par PAC, etc.
- Vue des équipements terminaux des zones d'éclairage, des zones homogènes de régulation terminale, etc.
- Vue représentant l'arborescence de comptage.
- Ainsi que toutes les vues nécessaires à la mise en œuvre du projet et le suivi des états de l'ensemble des équipements selon les exigences de l'exploitant.

Les temps d'action à prévoir :

Le temps maximal de rafraichissement :

- ✓ **Des valeurs**
- ✓ **Entre les vues**

Doit être inférieur à 2 secondes.

Le temps d'affichage d'une représentation doit être inférieur à 3 secondes

Le temps pour la validation de la télécommande au poste opérateur - Changement d'état, relevage associé, hors temps de transfert par le réseau informatique doit être inférieur à 2s.

Le temps de retour de la confirmation de "passage effective de télécommande" doit être inférieur à 2s hors retard propre à l'équipement commandé.

Le temps pour la validation de la demande opérateur dans le cadre de la génération d'un rapport - Affichage du rapport ou génération du fichier d'export doit être compris entre 5s à 10s max pour les rapports compilant les données pluriannuelles.

E. Programmation du système :

Le logiciel pourra fonctionner avec les différents types de points indépendamment de la façon dont sont raccordés les capteurs et actionneurs (régulateurs déportés, automates spécifiques ou raccordement direct aux contrôleurs de communication).

a. Fonctions d'automatismes

Le logiciel devra pouvoir effectuer les fonctions d'automatismes logiques des équipements raccordés ; ils pourront gérer tous les équipements techniques du bâtiment.

b. Anti- court -cycle

Le logiciel permettra de déterminer le nombre de marche/arrêt par heure autorisée par équipement.

c. Redémarrage après coupure générale

Après retour de l'alimentation électrique, le système comparera l'état de chaque équipement avec l'état qu'il devrait normalement avoir en fonction des différents programmes. Il enverra les commandes marche/arrêt rétablissant les positions requises.

F. Accès au système :

Une hiérarchisation des accès avec plusieurs niveaux pourra être paramétrée par le responsable de l'exploitation afin de limiter l'accès aux fonctions de supervision, contrôle et modification de la base de données par les différents opérateurs.

Les codes d'accès seront les mêmes pour tous les appareils d'entrées / sorties du système y compris les terminaux portables et les postes de travail distants. Toute addition ou modification d'un code d'accès sera transmise à tous les postes du réseau.

5 niveaux d'accès seront disponibles :

- Niveau 1 Modification accès système.
- Niveau 2 Génération base de données.
- Niveau 3 Modification base de données.
- Niveau 4 Dérogations individuelles.
- Niveau 5 Visualisation des informations.

Le système pourra gérer au minimum 100 mots de passe.

Les opérateurs ne pourront exécuter que les commandes permises par leur code d'accès. Les fonctions accessibles dans les menus visualisés ne comprendront que celles disponibles pour le code d'accès.

Les codes d'accès auront une validité temporisée afin d'annuler l'utilisation du poste de travail lorsque l'opérateur quitte le système sans clore le dialogue. Ces temps pourront être définis pour chaque opérateur.

G. Commandes opérateurs :

L'interface utilisateur offrira les fonctions de contrôle suivantes :

- Démarrage/arrêt des installations sélectionnées.

- Changement de points de consigne.
- Définition de programmes horaires par base de données (LNS).
- Définition de programmes horaires.
- Modification de programmes automate/régulateur terminaux.
- Activation/désactivation des programmes.
- Inhibition manuelle des messages d'alarmes.
- Activation/désactivation des enregistrements de tendance.
- Dérogation des points de consigne de régulation.
- Définition de programmes horaires exceptionnels.
- Définition du calendrier des congés.
- Changement de l'heure et de la date.
- Modification des limites analogiques.
- Modification des limites d'alerte analogique.
- Activation/désactivation des programmes d'écrêtage de la demande.
- Activation/désactivation des cycles des charges.
- Commandes groupées.

H. Journaux et rapports :

L'interface utilisateur offrira les fonctions de génération de journaux et rapports. Les journaux seront générés soit automatiquement soit manuellement et envoyés vers les différents écrans, imprimantes ou fichiers disque du système.

Le système devra offrir les journaux suivants :

- Liste de tous les points du système.
- Liste de tous les points en alarme.
- Liste de tous les points hors ligne.
- Liste de toutes les commandes de dérogation.
- Liste de tous les points inhibés.
- Liste de tous les points en enregistrement de tendance.
- Liste de tous les programmes hebdomadaires.
- Liste des congés.
- Liste des limites et des hystérésis (différentiels).

L'utilisateur pourra définir des rapports personnalisés permettant l'analyse comparative de données collectées, sans manipulation de fichiers.

Des rapports pourront être fournis pour des points particuliers, pour un groupe de points d'une installation, pour tous les points d'un même type ou pour tous les points du système; en aucun cas, l'opérateur ne devra avoir à indiquer des informations techniques telles que le nom de l'automate où se trouve l'information. La totalité du système doit être totalement transparente.

L'OPERATEUR POURRA DEFINIR DES JOURNAUX SPECIALISES :

- Liste des températures supérieures à une valeur paramétrable.
- Liste des consommations électriques supérieures à un seuil.
- Critères de tri, états, valeurs, noms, unités, etc.

PRODUCTION ET EDITION DES RAPPORTS :

L'entrepreneur doit assurer la production d'un rapport de suivi énergétique mensuel dont le contenu sera soumis au MO pour validation. Il s'agira de permettre au mainteneur d'éditer un rapport incluant l'ensemble des indicateurs de performance énergétique qu'il doit suivre dans le cadre de l'exploitation du bâtiment. La structuration de ce rapport doit lui permettre de détecter des consommations énergétiques anormales et de rapporter les indicateurs contractuels souhaités par le MO.

Le logiciel devra permettre non seulement de remonter les valeurs instantanées mais également les archiver pour un traitement futur sous forme de graphiques (histogrammes, etc.) permettant au mainteneur d'éditer les rapports incluant l'ensemble des indicateurs nécessaires.

I. Configuration et génération du système :

L'opérateur aura la possibilité de définir et modifier les configurations des points et des programmes du système, sans avoir à arrêter celui-ci.

La configuration ne devra pas influencer le fonctionnement du système.

Le logiciel de configuration devra fournir automatiquement la documentation du système : configuration graphique des paramétrages, listings, configuration matérielle, etc.

J. Gestion des alarmes et des Evènements :

Le logiciel exécutera indépendamment et de façon distribuée, les analyses et les filtres d'alarmes pour minimiser les appels aux opérateurs dus aux alarmes non critiques ou aux avalanches d'alarmes.

Le système devra avoir un logiciel de vérification des envois d'alarmes empêchant la perte des alarmes. La capacité du système d'analyser et de reporter une alarme ne devra en aucun cas être perturbée par une activité de l'opérateur ou du programmeur sur une station de travail ou un terminal portable ou par une communication avec d'autres appareils sur le réseau.

Tout message de changement d'état ou d'alarme comprendra la description de l'alarme en texte clair, l'heure et la date de l'événement.

L'opérateur devra pouvoir définir des séquences de réaction lors de l'apparition d'un événement pour tous les points du système. Les alarmes devront être classées selon un ordre de priorité pour minimiser les informations transmises aux opérateurs ainsi que pour minimiser le temps de réponse aux alarmes. Trois niveaux d'alarme minimum devront être prévus.

Le logiciel devra inhiber les messages d'alarmes automatiquement lors du démarrage ou d'arrêt de l'équipement.

L'opérateur aura aussi la possibilité d'inhiber manuellement chaque alarme avec le mot de passe approprié.

L'utilisateur pourra définir les changements d'état et les alarmes qui devront être acquittés par l'opérateur, et ceux qui devront être stockés dans un fichier d'historique pour une analyse ultérieure.

Les messages et journaux d'alarmes seront routés vers des postes opérateurs ou des imprimantes. De la même façon, ils pourront être envoyés vers des fichiers situés sur les disques durs des postes opérateurs.

Dans le cas d'une panne d'un appareil d'entrées/sorties (PC ou imprimantes), les messages seront routés vers un appareil de secours (PC ou imprimantes).

En plus de la description du point, de l'heure et de la date, l'opérateur pourra imprimer, visualiser ou stocker un texte de consigne d'au moins 60 caractères pour décrire exactement la condition d'alarme et la réponse directe de l'opérateur.

Un message pourra être assigné à n'importe quel point du système.

Le temps maximal de remontée des alarmes, alertes, défauts, signalisation doit être inférieur à 2 secondes.

K. Canalisations :

A partir des sous-stations et automates, l'installation sera réalisée de la manière suivante :

- Les liaisons aux points GTC en câble 1 paire 0,5 mm ou multi- paires (câble laissé en attente vers chaque point) ;
- Le raccordement est à charge du présent lot assisté par le lot concerné ;
- La liaison d'interface vers les automates intégrés aux machines ;
- Le bus d'acquisition terrain : liaison des interfaces vers le poste de supervision.

Le cheminement des canalisations se fera soit :

- Aiguillé sous fourreau ICTA réalisé en principe par le lot Electricité - lustrerie, le cas échéant, à réaliser par le présent lot en respectant les règles de l'Art et conformément aux normes en vigueur.
- Installé dans faux plafond (chemin de câble principaux réservés aux Courants Faibles).

Les conducteurs devront pouvoir être retirés et posés de nouveau, quel que soit le parcours dans les conduits, les coefficients de remplissage des conduits et goulottes doivent être respectés au regard de la norme NFC 15.100.

a. Meuble de support du poste de supervision :

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et la mise en œuvre d'un meuble pour le support du poste de supervision, l'unité centrale, les imprimantes et tous les accessoires liés à la supervision GTC.

L'entrepreneur doit fournir une proposition du meuble pour validation à l'architecte et au MO.

L'ensemble de l'unité centrale en état de marche, ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris l'unité centrale et poste de supervision, son meuble support, câblage avec les sous stations, les cartes spécifiques de bus et d'interfaçage, les programmes, les logiciels et licences de commande, de régulation, d'automatisme, de sécurité, de visualisation des textes et des schémas graphiques, les programmes d'édition sur les imprimantes et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art sera payé à l'ensemble au prix n°1901.

1902 SOUS - STATIONS :

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose, l'installation et la mise en service d'un ensemble de sous-stations permettant le traitement local des signaux.

Le présent prix comprend aussi l'infrastructure pour le réseau dédié de la GTC selon l'architecture proposée par l'entrepreneur et validé par la maîtrise d'œuvre y compris les éléments actifs (en Switch ou en bus, armoires de pose des équipements, etc.) et passifs (serveur général (Switch général), les Switch pour chaque sous station, le réseau de câblage tout type, le bus de communication, les travaux de tubage, les travaux de protection et de pose des câbles, travaux de génie civil nécessaires pour le réseau, etc.) ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires pour la mise en œuvre des installations du réseau propre au lot GTC. L'entreprise doit livrer une solution complète testée et mise en œuvre.

Le réseau dédié de la GTC et l'architecture mise en place par l'entrepreneur du présent lot doit permettre une bonne continuité de service et chaque sous stations doit être raccordée directement au poste de supervision.

Le présent prix comprend aussi tout le réseau de câblage, les travaux de protection des câbles, les travaux de génie civil nécessaires ainsi que tous les travaux nécessaires pour le raccordement de chaque capteur et chaque équipement aux sous stations et leur mise en œuvre.

L'entrepreneur du présent lot doit établir les plans d'exécution des passages extérieurs et les faire validés par la maîtrise d'œuvre avant exécution des travaux.

Chaque Sous station comprenant un coffret métallique avec à l'intérieur les équipements suivants :

- Un ou plusieurs régulateurs numériques programmables.
- Des modules d'entrées / sorties (télémessure, comptage, télécommande, signalisation, etc.).
- 1 appareil de lecture et de paramétrage à affichage digital en façade d'armoire pour l'exploitation des équipements en mode local.
- Le bornier de raccordement.
- Accessoires, câblage et repérage.
- Raccordement des câbles sur bornier en attente aux armoires des lots concernés.
- Ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires de mise en œuvre.

Alimentation électrique 230 V depuis armoire électrique à proximité.

Les sous-stations seront réparties dans le bâtiment suivant la concentration géographique des équipements à gérés conformément aux tableaux des points et aux plans joints au présent document.

Les sous stations seront logées dans des locaux techniques. L'entreprise procédera au calcul des points asservis par sous stations, les emplacements des sous stations peuvent être changées en phase exécution pour pouvoir optimiser la desserte des points contrôlés.

L'entreprise fournira les tableaux définissant la destination, le nombre et la nature des points contrôlés par sous stations.

Les sous-stations peuvent recevoir des informations logiques et analogiques. Elles assurent le filtrage des entrées, les conditionnements des signaux et permettent de traiter les séquences d'asservissements.

Les sous-stations peuvent émettre des télécommandes tout ou rien ou proportionnelles, permettant d'assurer le fonctionnement des automatismes liés au système contrôlé.

En cas de rupture de liaison avec le réseau fédérateur du bâtiment, Les sous-stations devront pouvoir fonctionner d'une manière autonome, en particulier pour les équipements de chaque entité fonctionnelle principale (Groupe Electrogène, Poste de transformation, Tableaux généraux basse tension (TGBT), Onduleurs, centrales de sécurité incendie, Ascenseurs, monte charges, Pompe à chaleur, Centrale de traitement d'Air, Armoires de traitement d'air, Armoires de climatisation des locaux sensibles (serveurs, onduleurs, etc.), Caissons de désenfumage, ainsi que tous les équipements de sécurité et les grands équipements dont la continuité de service est nécessaire pour la bonne mise en marche du projet.).

Pour faciliter l'exploitation, Les modules de télécommande ou téléréglage seront équipées de Switch de dérogation manuelle, permettant de commander directement en local les sorties tout ou rien ou proportionnelles. Ces dérogations manuelles seront surveillées par le système, permettant à l'opérateur de connaître l'état réel de fonctionnement à tout moment.

En cas de coupure d'alimentation électrique, leur programmation sera sauvegardée par batterie avec rechargement automatique à la remise sous tension.

a. MODULES D'ENTREES LOGIQUES (TA/TS) :

Ces modules permettent l'acquisition de signaux issus de contacts ou de capteurs tout ou rien. L'état de chaque entrée doit être visualisé par une diode électroluminescente.

b. MODULES DE SORTIES LOGIQUES (TC) :

Ces modules permettent la conversion des signaux et assurent la commande tout ou rien des actionneurs. Les sorties tout ou rien peuvent -selon le type de commande à piloter- être soit par relais, soit par triac. L'état de chaque sortie doit être visualisé par une diode électroluminescente et équipée d'une dérogation manuelle par micro interrupteur.

c. MODULES D'ENTREES ANALOGIQUES (TM) :

Ces modules permettent l'acquisition de signaux analogiques extérieurs délivrés en tension ou courant.

d. MODULES DE SORTIE ANALOGIQUES (TR)

Ces modules permettent la conversion de signaux analogiques et assurent la commande en tension ou courant des actionneurs analogiques.

NOTA IMPORTANTE :

Chaque sous-station comprendra en plus des points prévus dans la liste des points GTC jointe au présent dossier, une **réserve supplémentaire équipée de 30% pour chaque type de module avec un minimum d'un module par type de fonction** ; cette réserve permettra d'une part l'extension de l'installation et d'autre part d'effectuer les opérations de réparation des modules défectueux sans adjonction d'équipement supplémentaire et sans arrêt.

La sous-station sera donc équipée des modules de réserves en état de marche : il suffit de raccorder la sortie de commande, les sondes de mesure utilisées par la sous-station.

Les données doivent être sauvegardées au moins pendant **30 jours**.

Tous les accessoires et ingrédients de raccordement ou de plaque de connexion seront prévus. Les modules seront facilement identifiables, sans intervention particulière, et leur empilement doit être indifférent.

Chaque sous-station sera équipée suivant les points à gérer des modules suivants :

- Module unité logique équipée d'un microprocesseur 16-bits minimum qui devra gérer les programmes, les transmissions de données et le stockage de celles-ci sur des mémoires EPROM protégée par batterie pendant environ 30 jours et de réaliser les fonctions suivantes pour les unités périphériques telles que sondes, capteurs et servomoteurs pouvant être connectés à des modules différents:
 - Modules d'alimentation.
 - Modules d'acquisition des variables d'entrées analogiques.
 - Modules de sortie pour les signaux analogiques.
 - Modules d'acquisition des variables d'entrées digitales et des impulsions de totalisation.
 - Modules de commutations digitales et commande des sorties via des relais intégrés.
 - Modules de sortie pour les signaux à trois positions via des relais intégrés avec système de suppression d'interférences également intégré.
 - Etc.

Ces modules devront permettre d'assurer la conversion entre les valeurs états, ou autres, reçus des installations et des modules intelligents. Ils devront être issus d'une technologie, basée sur le principe d'une gamme de modules spécialisés, selon les types de signal à gérer. Dans tous les cas, les interfaces ci-après, devront pouvoir être assurées :

a. Valeurs analogiques aux standards :

- 0 - 10 Vcc, 2 - 10 Vcc, 1- 5 Vcc, 4 - 20 mA

b. Entrées sur le système :

- Etat tout ou rien, par contact libre de potentiel, l'alimentation du contact sera comprise entre Vcc et 20 mA.
- Valeurs de mesures aux standards + PT 100 - PT 1000, PT 3000, l'alimentation des capteurs passifs étant assurée par la sous-station.
- Comptage d'impulsions.

c. Sorties du système :

- Tout ou rien par contact libre de potentiel 4 A 220 V.
- Tout ou rien par impulsions, (commande d'auto-maintien).
- Analogique en commande proportionnelle.
- Analogique en tension :
 - 0 - 10 V, 2- 10 V, 1-5 V.
 - 0 - 20 mA, 4 - 20 mA.

De plus, les sorties tout ou rien devront disposer d'une position de repli sélectionnable et prise automatiquement par le module en mode dégradé.

Le contrôle des programmes horaires devra être réalisé via une horloge en temps réel protégée par batterie cadmium nickel.

Le système opérationnel de base, les fonctions de surveillance et de sécurité telles que le report de dépassement de limites (deux valeurs limite hautes et deux valeurs limite basses par point) la gestion de la maintenance, la comptabilisation des heures de fonctionnement et les relevés de tendance devront être accessibles depuis la sous-station sans nécessité de programmation complémentaire.

Ces fonctions devront être disponibles pour chaque point avec un paramétrage se faisant au travers d'un système de menu interactif.

Les alarmes devront être affichées immédiatement à leur terminal opérateur respectif et stockées attribuées de leur adresse utilisateur, valeur ou état de fonctionnement et horodatées, dans un emplacement mémoire réservé à cet effet.

Il devra être possible de personnaliser les alarmes en y ajoutant un texte descriptif et en reliant celui-ci aux adresses utilisateur.

Chaque sous-station sera installée dans une armoire métallique comprise dans ce lot largement dimensionné pour recevoir 30% de matériels supplémentaire.

NOTA :

Il est demandé à l'entreprise du présent lot de fournir un schéma technique par Sous station mentionnant l'ensemble des points analogiques (entrée / sortie), de points digitaux (entrée / sortie).

Le présent prix comprend :

- Les armoires métalliques.
- La fixation des armoires.

- Tous les câblages vertical et horizontal de sections appropriées y compris les boites de dérivation et de jonction si nécessaire.
- Les divers branchements.
- Les unités logiques.
- Les alimentations.
- Les modules d'entrées / sorties.
- Les régulateurs numériques programmables.
- Les supports.
- Les programmes.
- Les logiciels de commande, de régulation, d'automatisme et de sécurité.
- La mémorisation des données.
- La programmation des comptages.
- L'ensemble des équipements constituant les sous stations de GTC.
- Ainsi que tous les équipements nécessaires à la pose, raccordement et à la mise en œuvre des sous stations.

Ainsi que tous les équipements nécessaires aux fonctions demandées dans le présent descriptif.

Le présent prix comprend : réseau de câblage, tubage et mise en service :

Ce prix comprend la fourniture, pose, installation et raccordement de l'ensemble des capteurs, contrôleurs, relais, contacteurs, contact auxiliaires, interfaces, intégration, etc. prévus au niveau des autres lots techniques ainsi que les capteurs prévus au niveau du présent lot, vers les sous stations appropriées selon les détails prévus au niveau de la liste des points et plans joints au présent lot.

Ce prix comprend les travaux de câblage, tubage et protection des câbles depuis les sous stations jusqu'aux capteurs, les chemins de câbles si nécessaires (les chemins de câbles principaux sont prévus dans le sou lot courant fort) ainsi que les équipements (soft et hard) d'interface nécessaires pour assurer les liaisons depuis les sous stations vers l'ensemble des équipements et capteurs et la mise en œuvre des installations du présent lot.

Les différents capteurs et interfaces seront câblés et raccordés suivant les instructions du fournisseur. Le câblage sera testé préalablement, en utilisant l'appareillage de test mis à disposition par le fournisseur du système.

L'entrepreneur programmera et mettra en service l'appareillage central, suivant les instructions écrites du client final.

Les fournitures et prestations suivantes doivent être comprises dans le présent prix :

- Le réseau entier de câblage et de tubage ;
- Le test du câblage ;
- Le montage et le raccordement de tout l'appareillage ;

- Le raccordement de l'appareillage central par le fournisseur ;
- La programmation et la mise en service par le fournisseur ;
- La programmation et la mise en service des couplages à d'autres systèmes, en collaboration avec les fournisseurs concernés ;
- Toutes les interfaces, tous les accessoires, connectiques et outillages nécessaires pour la bonne marche du système ;
- Une formation unique sur place, pour le personnel ;
- Une formation unique sur place, pour le gérant du système.
- Le dossier technique complet comprenant : l'architecture générale du système, les notices techniques de l'ensemble des composantes du système, les schémas de raccordement, les schémas de principe, les manuels d'utilisation, ainsi que tous les documents nécessaires.

NOTA : les armoires de climatisation des salles serveurs doivent être pilotées par deux automates différentes.

Ce prix comprend aussi les travaux de câblage et de génie civil (buses de protection, tranchée, grillage avertisseur, regards de visite et de tirage, etc.) et les équipements (soft et hard) d'interface nécessaires pour assurer les liaisons entre le poste de supervision ou sous station situés dans le bâtiment vers les autres sous stations ou les équipements situés à l'extérieur du bâtiment.

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble de chaque sous-station en état de marche y compris réseau de câblage de l'ensemble des points de la GTC (conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier) et le raccordement des différents équipements des lots techniques et lots secondaires aux sous stations, réseau de tubage complet nécessaire au raccordement de l'ensemble des équipements du présent lot et toutes sujétions de fourniture, pose et, tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement du système, suivant les règles de l'art et conformément aux prescriptions du présent lot et toutes autres sujétions de fournitures, de pose, de raccordements et de mise en service suivants selon les règles de l'art, au prix n° 1902

IMPRIMANTES :

1903 Imprimante d'alarmes :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation d'une imprimante d'alarme de **référence LQ590 de marque Epson, HP, Canon** ou similaire qui fonctionnera d'une façon permanente au fil de l'eau.

Elle devra permettre l'analyse des journaux périodiques d'alarmes de toutes les données et états des points à contrôler.

Elle sera raccordée directement sur l'unité centrale.

CARACTERISTIQUES MINIMALES A RESPECTER :

- Type : Matricielle à 12 aiguilles avec graphique.
- Vitesse : 200 Caractères à la seconde.
- Nombre de caractères par ligne : 80 Caractères.

- Nature du papier : Papier informatique courant "Caroll", plié, à entraînement par :
 - ✓ Ergot-trou (picot) y compris la marge de reliure, et bac
 - ✓ D'alimentation à feuille au format a4
- Caractéristiques du courant : 220V-50Hz.
- Installation : Montée et incorporée dans le pupitre de contrôle.
- Raccordement : Liaisons série ou parallèle.

L'ensemble de l'ouvrage d'imprimante d'alarmes ainsi décrits, fournis et posés en ordre marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art sera payé à l'unité au prix n°1903

1904 Imprimante de journaux :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation d'une imprimante de journaux de **référence Deskjet 1280 de marque HP, Canon, Epson** ou similaire qui sera implantée dans le pupitre de contrôle et fonctionnera à la demande de l'utilisateur.

Elle devra permettre les éditions telles que celle :

- Des journaux complets et récapitulatifs généraux.
- De journaux partiels et récapitulatifs par corps d'état.
- Des alarmes en cours.
- De l'histoire d'un point ou d'un groupe au cours des dernières 24 heures.
- De l'historique d'une journée.
- Des opérations de maintenance.
- Impression de l'écran.

CARACTERISTIQUES MINIMALES A RESPECTER :

- Type : Jet d'encre couleurs
- Vitesse : 200 Caractères à la seconde
- Nombre de caractères par ligne : 80 Caractères
- Nature du papier : bac d'alimentation à feuille au format A4.
- Caractéristiques du courant : 220V-50Hz.
- Montage : Incorporée dans le pupitre de contrôle.
- Raccordement : Liaisons série ou parallèle.

Toutes erreurs ou omissions seront imputables à l'entrepreneur qui sera tenue, à ses frais, réaménager l'espace disponible pour l'imprimante.

L'ensemble de l'ouvrage d'imprimante de journaux ainsi décrits, fournis et posés en ordre marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles

de l'art sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1904

PASSERELLES/INTEGRATIONS :

L'entrepreneur assurera la fourniture, la pose et le raccordement de tous les outils nécessaires « hard et soft » pour réaliser les passerelles/Intégrations de communication entre la GTC et les groupes électrogènes, les onduleurs, les équipements de climatisation et toutes les autres machines qui peuvent être connectées par intégration à la centrale GTC.

Les cartes de communication MOD BUS intégrés au niveau de ces équipements sont à la charge du lot concerné.

Doivent être prévus :

- Liaison de communication ;
- Carte de communication Ethernet ;
- Automate programmable ;
- Les alarmes en nombre approprié ;
- Les signalisations ;
- Les commandes ;
- Programmation et paramétrage de la passerelle de communication ;
- Essais et mise en service.

Les passerelles/Intégrations seront payées à l'unité de l'ensemble, aux prix suivants :

1905 Passerelle/Intégration pour Onduleur :

Au prix n° 1905

1906 Passerelle/Intégration pour Centrale de Détection Incendie :

Au prix n°1906

1907 Passerelle/Intégration pour Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) :

Au prix n° 1907

1908 Passerelle/Intégration pour Surpresseur Eau Potable

Au prix n° 1908

1909 Passerelle/Intégration pour Surpresseur Incendie EI RIA

Au prix n° 1909

CAPTEURS ET ACCESSOIRES :

Ce prix rémunère la fourniture, pose, installation, raccordement et mise ne service des capteurs, contrôleurs, relais et accessoires nécessaires aux différents appareils et réseaux cités dans les tableaux des points et plans joints au présent descriptif.

Ce prix comprend aussi les travaux de câblage, tubage et protection des câbles depuis les sous stations jusqu'aux capteurs, les chemins de câbles si nécessaires (les chemins de câbles principaux

sont prévus dans le sous lot courant forts) ainsi que les équipements (soft et hard) d'interface nécessaires pour assurer les liaisons depuis les sous stations vers l'ensemble des équipements et capteurs et la mise en œuvre des installations du présent lot.

Les capteurs et autres points terminaux seront parfaitement insensibles aux parasites extérieurs et aux inadvertances pouvant fausser la lecture des données ou à perturber les systèmes de commande ou de régulation.

Les capteurs destinés aux contrôles de la qualité du courant, tension et fréquence seront installés dans les armoires de puissance du lot Electricité : Ils seront de même marque que les équipements des armoires électriques.

Les capteurs prévus doivent être de type et marque destinés et appropriés aux équipements et aux informations contrôlées selon la liste des points GTC joint au présent dossier même s'ils sont prévus dans le même prix dans le présent descriptif.

Tous les capteurs, contacts axillaires, convertisseurs, contrôleurs et disjoncteurs seront de même marque de préférences.

L'entreprise du présent lot devra remettre toute la documentation technique des capteurs spécifiant les caractéristiques et les tolérances de lecture des différents points à contrôler. La documentation technique doit être fournie par type de capteur et par type d'équipement contrôlé (pour le même capteur on peut contrôler différents équipements).

L'entrepreneur doit tenir compte dans les prix des capteurs les points suivants : la destination de chaque capteur, l'information ou la mesure à fournir selon l'équipement sur lequel ils seront raccordés selon la liste des points joints au présent CPS.

L'ensemble de capteur et accessoires, comme décrit ci-dessus, fournis, posés, raccordés aux sous-stations, et mis en œuvre y compris câblages et tubages adéquats et tous les accessoires nécessaires aux essais et à la mise en service conformément aux normes et règlements en vigueur et selon les règles de l'art seront payé à l'unité d'ensemble aux prix suivants :

1910 Compteur de consommation d'énergie par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre :

Le compteur de consommation d'énergie doit être de type communiquant par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre pour la mesure de l'énergie consommée par la totalité du projet.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1910

1911 Compteur de consommation d'eau par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre :

Le compteur de consommation d'eau doit être de type communiquant par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre pour la mesure de la quantité d'eau consommée par la totalité du projet.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1911

1912 Contrôleur électronique de réseau :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1912

1913 Contrôleur de phase :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1913

1914 Capteur de Température ambiante :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1914

1915 Capteur de Température extérieure :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1915

1916 Capteur d'hygrométrie :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1916

1917 Détecteur d'inondation :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1917

1918 Sonde Crépusculaire :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1918

1919 Capteur de température de gaine :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1919

1920 Module sorties Signal 0..10V:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1920

1921 Capteur de Vitesse d'Air :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1921

1922 Pressostat différentiel :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1922

1923 Capteur d'hygrométrie Intégré dans l'armoire de climatisation Haute précision (salle serveurs) :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n° 1923

1924 Sonde D'Ambiance :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1924

1925 Sonde de Pression différentielle :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble au prix n°1925

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE TECHNIQUE

NOTA :

1. Les informations du tableau suivant sont indispensables à l'examen des offres.
2. De même, le soumissionnaire est invité à fournir pour chaque produit qu'il propose, les plaquettes commerciales "prospectus ou catalogues" en mentionnant sur ces derniers le numéro et la référence de l'article correspondant dans le descriptif et le questionnaire technique du présent cahier des charges.
3. Les références mentionnées dans l'offre devraient correspondre à celles figurant dans la documentation fournie.
4. La colonne relative à la proposition du soumissionnaire doit spécifier tous les détails (type, marque, descriptif technique, etc.) conformément au descriptif des ouvrages du présent cahier des charges.
5. Joindre les fiches techniques et prospectus en précisant l'indication exacte des articles correspondants.


N° PRIX	DESIGNATION	PROPOSITION DU SOUSSIONNAIRE (type, marque, description technique, etc.)
2000	LOT : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE	
2001	UNITE CENTRALE	
	Unite centrale	
2002	SOUS STATIONS	
	Sous-station	
	IMPRIMANTES	
2003	Imprimante d'alarmes	
2004	Imprimante de journaux	
	PASSERELLES / INTEGRATIONS	
2005	Passerelle/Intégration pour Onduleur	
2006	Passerelle/Intégration pour Centrale de détection incendie	
2007	Passerelle/Intégration pour Centrales de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)	
2008	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Eau Potable	
2009	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Incendie EI RIA	
	CAPTEURS ET ACCESSOIRES	
2010	Compteur de consommation d'énergie par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre	
2011	Compteur de consommation d'eau par intégration en	

N° PRIX	DESIGNATION	PROPOSITION DU SOUSSIONNAIRE (type, marque, description technique, etc.)
	<i>protocole Modbus/Bacnet ou autre</i>	
2012	<i>Contrôleur électronique de réseau</i>	
2013	<i>Contrôleur de phase</i>	
2014	<i>Capteur de Température ambiante</i>	
2015	<i>Capteur de Température Extérieure</i>	
2016	<i>Capteur d'hygrométrie</i>	
2017	<i>Détecteur d'inondation</i>	
2018	<i>Sonde crépusculaire</i>	
2019	<i>Capteur de Température de gaine</i>	
2020	<i>Modules sorties signal 0 .. 10V</i>	
2021	<i>Capteur de vitesse d'air</i>	
2022	<i>Pressostat différentiel</i>	
2023	<i>Capteur d'hygrométrie intégré dans l'armoire de climatisation Haute précision (Salle Serveurs)</i>	
2024	<i>Sonde d'ambiance</i>	
2025	<i>Sonde de pression différentielle</i>	

ANNEXE 2 : LISTE DES POINTS GTC

RECAPITULATIF DE LA LISTE DES POINTS GTC

DESIGNATION	POINT INTEGRATION	POINT DE COMMANDE/ TELEREGLAGE		POINT ALARME ET SIGNALISATION	POINT DE TELEMESURE	POINT DE TELECOMPTAGE	TEMPS DE FONCTIONNEMENT		TOTAL POINTS
		TC/TR	TA/TS				TM	TCP	
NOMBRE DES POINS GTC :									
LOT : PLOMBERIE	17,00	2,00	41,00	15,00	11,00	15,00	0,00	15,00	89,00
LOT : CYC	0,00	57,00	256,00	48,00	0,00	0,00	2,00	2,00	363,00
TOTAL GENERAL NOMBRE DE POINTS	13,00	70,00	736,00	68,00	0,00	0,00	2,00	2,00	889,00
RESERVE 30%	4,00	21,00	221,00	21,00	0,00	0,00	1,00	1,00	268,00
TOTAL NOMBRE DE POINTS AVEC LA RESERVE DE 30% EQUIPEE	17,00	91,00	957,00	89,00	0,00	0,00	3,00	3,00	1 157,00
TOTAL GENERAL DES POINTS AVEC LA RESERVE DE 30% EQUIPEE									1 157,00


 2

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télérégulation		Point Alarme Et Signalisation		Point De Télémessure		Point De Télécomptage		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TA/TS	TM	TCP	TFON							
LOT : EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MT/BT													
POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PLT 1													
- Température ambiante du local poste de livraison				1,00									1 Capteurs Température ambiante
- Etat disjoncteur protection générale (Marche/Arrêt)				1,00									1 Contact "SD"
- Défaut disjoncteur protection générale				1,00									1 Contacts "SD"
- Etat de la position des cellules arrivée/départ (automatique/manuel)				3,00									1 Contact "SD"
- Etat des cellules arrivée/départ (Marche/Arrêt)				3,00									1 Contact "SD"
- Etat cellules protection départs transfo (Marche/Arrêt)				1,00									8 Contact "O+F"
- Défaut cellules protection départs transfo (état des fusibles)				1,00									8 Contact "SD"
- Echauffement du transformateurs				1,00			1,00						2 Sondes de T° pour transfo
- Etat disjoncteur général Marche/Arrêt				1,00									1 Contact "SD"
- Défaut disjoncteur général				1,00									1 Contacts "SD"
- Etat disjoncteur batterie condensateur M/A				1,00									2 Contact "SD"
-Défaut disjoncteur batterie condensateur				1,00									2 Contact "SD"
- Défaut DGPT2				1,00									
- Déclenchement DGPT2 seuil (1,2)				1,00									
- Contrôle secteur							1,00						1 Contrôleur électronique de réseau
-Présence eau dans les caniveaux				1,00									1 Détecteur d'inondation

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Téléréglage	Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure	Point De Télécomptage	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
						TA/TS	TFON		
		TC/TR	TA/TS	TM	TCP				
EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MT/BT									
- Comptage d'électricité				1,00					1 Compteur d'énergie par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre
POSTE DE TRANSFORMATION PT 2									
- Température ambiante du local poste				1,00					1 Capteurs Température ambiante
- Etat de la position des cellules arrivée/départ (automatique/manuel)			1,00						1 Contact "SD"
- Etat des cellules arrivée/départ (Marche/Arrêt)			1,00						1 Contact "SD"
- Etat cellules protection départs transfo (Marche/Arrêt)			1,00						8 Contact "O+F"
- Défaut cellules protection départs transfo (état des fusibles)			1,00						8 Contact "SD"
- Echauffement du transformateurs			1,00	1,00					2 Sondes de T° pour transfo
- Etat disjoncteur général Marche/Arrêt			1,00						1 Contact "SD"
- Défaut disjoncteur général			1,00						1 Contacts "SD"
- Etat disjoncteur batterie condensateur M/A			1,00						2 Contact "SD"
-Défaut disjoncteur batterie condensateur			1,00						2 Contact "SD"
- Défaut DGPT2			1,00						
- Déclenchement DGPT2 seuil (1,2)			1,00						
- Contrôle secteur				1,00					1 Contrôleur électronique de réseau
-Présence eau dans les caniveaux			1,00						1 Détecteur d'inondation
ONDULEUR BATIMENT :	2,00								2 INTEGRATIONS EN PROTOCOLE MODBUS
-Marche / Arrêt			2,00						

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télérégulation		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure	Point De Télécomptage		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TA/TS			TM	TCP	TFON			
-Défaut Alimentation générale											3 Contact "SD"
-Etat by-pass											
-Synthèse de défaut											
-Marche sur batterie											
-Défaut redresseur/chargeur											3 Contact "SD"
-Echauffement de l'Onduleur											2 sondes de T° pour Onduleur
-Fin autonomie											
-Tension par phase 2x3 points telemesure											
-Courant par phase 2x3 points telemesure											
-Fréquence 2x2 points telemesure											
-Puissances active/réactive 2x2 points telemesure											
ONDULEUR SALLE SERVEUR	1,00										1 INTEGRATIONS EN PROTOCOLE MODBUS
-Marche / Arrêt				1,00							3 Contact "SD"
-Défaut Alimentation générale											
-Etat by-pass											
-Synthèse de défaut											
-Marche sur batterie											
-Défaut redresseur/chargeur											3 Contact "SD"
-Echauffement de l'Onduleur											2 sondes de T° pour Onduleur

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage TC/TR	Point Alarme Et Signalisation TATS	Point De Télémessure TM	Point De Télécomptage TCP	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
							TFON		
-Fin autonomie									
-Tension par phase 1x3 points telemesure									
-Courant par phase 1x3 points telemesure									
-Fréquence 1x2 points telemesure									
-Puissances active/réactive 1x2 points telemesure									
PROTECTION ELECTRIQUE DE LA DISTRIBUTION BASSE TENSION (B.T)				-	-			-	
TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (CIRCUIT N, S ET O)				-	-			-	
TABLEAU TGBT N 1									
- Contrôle de présence phases normales				1,00					1 Contrôleurs de phase
- Marche /Arrêt Disj./Int. de tête			1,00						
- Défaut Disj./Int. de tête			1,00						
- Marche /Arrêt Disj. départ			16,00						
- Défaut Disj. départ			16,00						
-Tension par phase 1x3 points telemesure	1,00								1 analyseur de réseau par intégration en protocole Modbus intégré dans les prix du TGBT
-Courant par phase 1x3 points telemesure									
-Fréquence 1x1 points telemesure									
-Puissances active/réactive 1x2 points telemesure									

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Téléréglage		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure	Point De Télécompilage		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TATS			TM	TCP	TFON			
TABLEAU TGBT N 2											
- Contrôle de présence phases normales					1,00						1 Contrôleurs de phase
- Marche /Arrêt Disj./Int. de tête			1,00								
- Défaut Disj./Int. de tête			1,00								
- Marche /Arrêt Disj. départ			13,00								
- Défaut Disj. départ			13,00								
-Tension par phase 1x3 points telemesure	1,00										1 analyseur de réseau par intégration en protocole Modbus intégré dans les prix du TGBT
-Courant par phase 1x3 points telemesure											
-Fréquence 1x1 points telemesure											
-Puissances active/réactive 1x2 points telemesure											
TABLEAU TGBT O 1											
- Contrôle de présence phases normales					1,00						1 Contrôleurs de phase
- Marche /Arrêt Disj./Int. de tête			1,00								
- Défaut Disj./Int. de tête			1,00								
- Marche /Arrêt Disj. départ			6,00								
- Défaut Disj. départ			6,00								
-Tension par phase 1x3 points telemesure	1,00										1 analyseur de réseau par intégration en protocole Modbus intégré dans les prix du TGBT
-Courant par phase 1x3 points telemesure											

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure	Point De Télécomptage		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TA/TS			TM	TCP	TFON			
-Fréquence 1x1 points telemesure											
-Puissances active/reactive 1x2 points telemesure											
TABLEAU TGBT O 2											
- Contrôle de présence phases normales					1,00						1 Contrôleurs de phase
- Marche /Arrêt Disj./Int. de tête			1,00								
- Défaut Disj./Int. de tête			1,00								
- Marche /Arrêt Disj. départ			6,00								
- Défaut Disj. départ			6,00								
-Tension par phase 1x3 points telemesure	1,00										1 analyseur de réseau par intégration en protocole Modbus intégré dans les prix du TGBT
-Courant par phase 1x3 points telemesure											
-Fréquence 1x1 points telemesure											
-Puissances active/reactive 1x2 points telemesure											
TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRES :											
			-								
			-								
TABLEAU TP N, TP N/S, TP O & TP C											
- Marche /Arrêt Disj./Int. de tête			73,00								
- Défaut Disj./Int. de tête			73,00								
DEPART DEPUIS TABLEAUX ELECTRIQUES VERS CAISSONS VMC/EXTRACTION/AIR											

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Téléréglage TC/TR	Point Alarme Et Signalisation TA/TS	Point De Télémessure TM	Point De Télécomptage TCP	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
							TFON		
NEUF/VENTILATEURS DE GAINÉ									
- Marche /Arrêt Disj. départ			68,00						68 Contacts auxiliaires "O+F" : dans les prix du Tableaux électriques
- Défaut Disj. départ			68,00						68 Contacts auxiliaires "SD" : dans les prix du Tableaux électriques
TABLEAUX DE PROTECTION ECLAIRAGE EXTERIEUR									
TABLEAUX Eclairage Extérieur TP.EXT 1									
- Contrôle de présence phases normales			1,00						1 Contrôleurs de phase
- Marche /Arrêt Disj/Int. de tête		1,00	1,00						
- Défaut Disj/Int. de tête			1,00						
- Contrôle jour/nuit				1,00					1 Sonde crépusculaire
- Tension par phase 1x3 points telemesure	1,00								1 analyseurs de réseau par intégration en protocole Modbus intégré dans les prix du Tableaux électriques
- Courant par phase 1x3 points telemesure									
- Fréquence 1x1 points telemesure									
- Puissances active/réactive 1x2 points telemesure									
TABLEAUX Eclairage Extérieur TP.EXT 2									
- Contrôle de présence phases normales			1,00						1 Contrôleurs de phase

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télé mesure	Point De Télécompagne	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	IATS				TM	TCP		
- Marche /Arrêt Disj/Int. de tête		1,00		1,00						
- Défaut Disj/Int. de tête			1,00							
- Contrôle jour/nuit					1,00					1 Sonde crépusculaire
-Tension par phase 1x3 points telemesure	1,00									1 analyseurs de réseau par intégration en protocole Modbus intégré dans les prix du Tableaux électriques
-Courant par phase 1x3 points telemesure										
-Fréquence 1x1 points telemesure										
-Puissances active/réactive 1x2 points telemesure										
COMMANDE ECLAIRAGE COMMUNS : CIRCULATIONS, HALL, etc.										
- Etat d'occupation des bureaux										
LOTS : COURANTS FAIBLES										
CENTRALE DE DETECTION INCENDIE	1,00									1 INTEGRATION EN MODE BUS
-Marche / arrêt : 4x1 point alarme										Par intégration
-Synthèse de défaut & dérangement centrale 4x1 point alarme										Par intégration
-Alarme incendie 4x1 point alarme										Par intégration
CMSI	1,00									1 INTEGRATION EN MODE BUS
-Etat des clapets coupe feu : Nombre de points selon les détails sur les plans fluides										Par intégration

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télé mesure	Point De Télé comptage		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TATS			TM	TCP	TFON			
TOTAL CFO & CFA	11,00	2,00	411,00	13,00	0,00	0,00	437,00				
LOT CVC											
COMMUN : TEMPERATURES											
- Température extérieure				1,0							1 Capteur T° extérieure
- Humidité extérieur				1,0							1 Capteurs d'hygrométrie
<u>ARMOIRE DE CLIMATISATION HAUTE PRECISION (SALLE SERVEURS)</u>											les armoires de climatisation des salles serveurs doivent être pilotées par deux automates différentes
- Marche/Arrêt			2,00								2 contacteurs 2 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Temps de fonctionnement								2,00			
- Défaut débit			2,00								2 contacteurs 2 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
- Température soufflage			2,00		2,00						2 capteurs T° de gaine
- Température reprise			2,00		2,00						2 capteurs T° de gaine
-Commande vanne 3 voies			2,00								2 Modules sorties Signal 0..10 V
- Débit soufflage			2,00		2,00						2 capteurs de vitesse d'air
- Encrassement filtre d'air			2,00								2 Pressostats différentiels

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage		Point Alarme Et Signalisation		Point De Télémessure		Point De Télécompagne		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR		TA/TS		TM		TCP		TFON			
- Contrôle de débit				2,00									2 Pressostats différentiels
- Humidité				2,00		2,00							2 capteurs d'hygrométrie intégré dans l'armoire de climatisation
- Température ambiante du local				1,00		1,00							1 Capteurs T° ambiante
- Humidité du local				1,00		1,00							1 Capteurs d'hygrométrie
- Présence eau faux plancher				1,00									1 Détecteur d'inondation
<u>VENTILATEURS</u>													
<u>CAISSON D'EXTRACTION</u>													
- Marche / Arrêt		27,00		27,00									27 contacteurs 27 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut				27,00									27 contacteurs 27 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
<u>CAISSON AIR NEUF</u>													
- Marche / Arrêt		30,00		30,00									30 contacteurs 30 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut/Alarme				30,00									30 contacteurs 30 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
<u>CAISSON VMC</u>													
- Marche / Arrêt				6,00									6 contacteurs 6 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut				6,00									6 contacteurs 6 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage	Point Alarme Et Signalisation	Point De Télé mesure	Point De Télécompagne	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
						TA/TS	TFON		
<u>VENTILATEUR DE GAINÉ</u>									
- Marche / Arrêt			5,00						5 contacteurs 5 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut			5,00						5 contacteurs 5 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
<u>EQUIPEMENTS DE FROID</u>									
<u>LOCAL POUBELLE</u>									
Température local poubelle			1,00						1 Sondes d'ambiance
<u>DESENFUMAGE</u>									
<u>VENTILATEUR DE DESENFUMAGE A 2 VITESSES</u>									
- Marche / arrêt 1ère vitesse			4,00						4 contacteurs 4 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Marche / arrêt 2ème vitesse			4,00						4 contacteurs 4 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut/Alarme			4,00						4 contacteurs 4 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
- Contrôle de débit			4,00						4 Pressostats différentiels
<u>VENTILATEUR DE DESENFUMAGE A 1 VITESSES</u>									
- Marche / arrêt			8,00						8 contacteurs 8 Contacts auxiliaires "O+F" :

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Téléréglage		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure	Point De Télécompagne		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TATS			TM	TCP	TFON			
- Défaut/Alarme				8,00							8 contacteurs 8 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
- Contrôle de débit				8,00							8 Pressostats différentiels
CLIMATISATION DES LOCAUX TECHNIQUES											
-											
CLIMATISATION LOCAL ONDULEUR GENERAL DU PROJET											
- Marche/Arrêt				1,00							1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut Alimentation				1,00							1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
- Température ambiante du local				1,00	1,00						1 Capteurs T° ambiante
- Humidité du local				1,00	1,00						1 Capteurs d'hygrométrie
- Présence eau faux plancher				1,00							1 Détecteur d'inondation
CLIMATISATION LOCAL SECURITE (SSL VS. CA, GTC)											
- Marche/Arrêt				1,00							1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Défaut Alimentation				1,00							1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
- Température ambiante du local				1,00	1,00						1 Capteurs T° ambiante
- Humidité du local				1,00	1,00						1 Capteurs d'hygrométrie
- Présence eau faux plancher				1,00							1 Détecteur d'inondation

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Téléréglage		Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure		Point De Télécomptage	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TA/TS		TM	TCP		TFON			
<u>LOCAL TGBT</u>											
- Température ambiante du local			2,00	2,00	2,00						2 Capteurs T° ambiante
- Humidité du local			2,00	2,00	2,00						2 Capteurs d'hygrométrie
- Présence eau faux plancher			2,00	2,00	2,00						2 Détecteur d'inondation
<u>LOCAUX CFA (VDL, GTC, SONO) & CFO</u>											
- Température ambiante du local			14,00	14,00	14,00						14 Capteurs T° ambiante
- Humidité du local			14,00	14,00	14,00						14 Capteurs d'hygrométrie
- Présence eau faux plancher			14,00	14,00	14,00						14 Détecteur d'inondation
TOTAL CVC	0,00	57,00	256,00	256,00	48,00	0,00	2,00	363,00			
<u>LOT : PLOMBERIE</u>											
<u>BRANCHEMENT ET COMPTAGE D'EAU</u>											
-Comptage de consommation d'eau					1,00						1 Compteur d'eau par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre
<u>CONTRÔLE DEBIT D'EAU DE VILLE</u>					1,00						1 Sonde de pression différentielle
<u>SURPRESSION EAU POTABLE</u>	1,00										1 INTEGRATIONS EN PROTOCOLE MODBUS/BACNET OU AUTRE
- Présence de tension			1,00	1,00							1 Contrôleur de phase prévu dans le lot fluide
- Marche / arrêt			1,00	1,00							1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télérégulation	Point Alarme Et Signalisation	Point De Télémessure	Point De Télécomptage	Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteurs/Intégrations A Prévoir
						TA/TS	TFON		
- Synthèse de Défaut : 1 point d'alarme				TM	TCP				Par intégration
- Marche / arrêt pompes : 3 points commande et 3 points alarmes									Par intégration
- Défaut pompe : 6 points alarmes									Par intégration
- Contrôle Débit d'eau			1,00						Par intégration
- Contrôle de Pression			1,00	1,00					1 sonde de pression différentielle
<u>BACHE A EAU</u>									
-Etat de l'électrovanne			1,00						1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
-Défaut pompe			1,00						1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
-Contrôl de niveaux d'eau			3,00						intégré dans l'équipement lot fluide
PROTECTION INCENDIE									
<u>SURPRESSION INCENDIE EI RIA</u>	1,00								1 INTEGRATIONS EN PROTOCOLE MODBUS/BACNET OU AUTRE
- Présence de tension			1,00						1 Contrôleurs de phase prévu dans le lot fluide
- Marche / arrêt			1,00						1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Synthèse de Défaut : 2x1 point d'alarme									Par intégration
- Marche / arrêt pompes : 3 points commande et 3 points alarmes									Par intégration

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Télé réglage		Point Alarme Et Signalisation		Point De Télémessure		Point De Télécompagne		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR		TA/TS		TM	TCP	TFON					
- Défaut pompe : 6 points alarmes													Par intégration
- Contrôle Débit d'eau				1,00									Par intégration
- Contrôle de Pression				1,00		1,00							1 sonde de pression différentielle
BACHE A EAU INCENDIE													
-Etat de l'électrovanne				1,00									1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
-Défaut pompe				1,00									1 contacteurs 1 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
-Contrôl de niveaux d'eau				3,00									intégré dans l'équipement lot fluide
COMPRESSEURS D'AIR													
- Présence de tension				3,00									3 Contrôleurs de phase prévu dans le lot fluide
- Marche / arrêt			3,00	3,00									3 contacteurs 3 Contacts auxiliaires "O+F" : dans le lot fluide
- Synthèse de Défaut				3,00									3 contacteurs 3 Contacts auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
- Contrôle Débit				3,00									intégré dans l'équipement lot fluide
- Contrôle de Pression				3,00		3,00							intégré dans l'équipement lot fluide
POMPE DE RETOUR ECS													

Désignation	Point Intégration	Point De Commande/ Téléreglage		Point Alarme Et Signalisation		Point De Télémessure		Point De Télécompagne		Temps De Fonctionnement		Total Points	Type De Capteur/Intégrations A Prévoir
		TC/TR	TA/TS	TM	TCP	TFON							
Marche / arrêt		4,00	4,00										4 Contacteurs auxiliaires "OF" : dans le lot fluide
Synthèse de Défaut pompe			4,00										4 Contacteurs auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
Contrôle de niveaux			12,00										intégré dans l'équipement lot fluide
ADOU CISSEUR													
- Présence de tension			2,00										2 Contrôleurs de phase
- Marche / arrêt		2,00	2,00										2 Contacteurs auxiliaires "OF" : dans le lot fluide
- Synthèse de Défaut			2,00										2 Contacteurs auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
POMPE VIDE CAVE													
Marche / arrêt		2,00	2,00										2 Contacteurs auxiliaires "OF" : dans le lot fluide
Synthèse de Défaut pompe			2,00										2 Contacteurs auxiliaires "SD" : dans le lot fluide
Contrôle de niveaux			6,00										intégré dans l'équipement lot fluide
TOTAL PLOMBERIE	2,00	11,00	69,00	7,00	0,00	0,00						89,00	

SOMMAIRE

2000 VOIRIE, ASSAINISSEMENT ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE / PROTECTION CONTRE INCENDIE EXTERIEUR

892

TRAVAUX DE VOIRIE ET PARKINGS :	895
2001 Terrassements en déblais en terrains de toutes natures y compris le rocher avec stockage provisoire sur les lieux ou évacuation vers la décharge publique.....	895
2002 Terrassements en remblai d'apport	896
2003 Couche de fondation en GNFI (0/40), de 20cm d'épaisseur :.....	897
2004 Couche de base en GNA (0/31.5), de 15cm d'épaisseur:	898
2005 Couche d'imprégnation :	898
2006 Revêtement en enrobés bitumineux EB denses à chaud , classe 0/10, de 5cm d'épaisseur	898
2007 Bordures de trottoirs de type T4	899
Fourreaux pour traversées des voies.....	899
2008 Tuyaux en PVC 315 type Assainissement , série 1 y compris terrassement en tous terrains.....	899
2009 Regard de tirage aux extrémités des fourreaux.....	900
TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES :	900
Terrassements et lit de pose	900
2010 Déblais en tranchée en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.....	900
2011 Remblais primaires	902
2012 Remblais secondaires.....	902
2013 Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher.....	902
Canalisation circulaire en Béton Armé CAO-JT de Classe 135A.....	903
2014 Canalisations en CAO-JT - Classe 135A - Diamètre 400mm	904
Ouvrages annexes et boîtes de branchement	904
2015 Regards de visite pour eaux pluviales sur conduites de diamètre ≤ 500 mm, de toute profondeur.....	904
2016 Regard borgne sur conduites de diamètre ≤ 500 mm :	904
2017 Bouche d'égout à grille.....	905
2018 Boite de branchement simple pour eaux pluviales y compris tampons en fonte B125 :	905
Couronnement des ouvrages en Fonte Ductile	905
2019 Cadre et tampon articulé pour regard de visite sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400	906
2020 Cadre et grille verrouillable pour bouches d'égout à grille de classe D400.....	906
2021 Appareils siphonide grand modèle pour bouches d'égouts Dimensions : cadre 500x500mm ou 700x700mm,	906
Raccordement des ouvrages annexes	906
2022 Raccordement des boîtes de branchement des eaux pluviales en conduites PVC-U, série 1, $\varnothing 250$ mm y compris terrassements et lit de pose.....	906
2023 Raccordement des bouches d'égout en conduites PVC-U, série1, $\varnothing 315$ mm y compris terrassements et lit de pose	907
2024 Raccordement sur réseau public	907
TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES.....	907
Terrassements et lit de pose	907
2025 Déblais en tranchées en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.....	907
2026 Remblais primaires	907
2027 Remblais secondaires.....	907
2028 Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher.....	907
Canalisations en PVC-U, série 1, type assainissement.....	908
2029 Canalisations en PVC-U, Diamètre 315 mm	908
Ouvrages Annexes et Boîtes de branchements.....	908
2030 Regards de visite pour eaux usées sur conduites de diamètre ≤ 315 mm, de toute profondeur:	908
2031 Regard borgne pour eaux usées sur conduites de diamètre < 400 mm:	908
2032 Boite de branchement simple pour eaux usées y compris tampons en fonte B125	908
Couronnement des ouvrages en fonte ductile.....	908

2033	Cadre et tampon articulé pour regard de visite sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400	908
2034	Raccordement des boîtes de branchement des eaux usées en conduites PVC, série 1. Ø200mm y compris terrassements et lit de pose.....	909
2035	Raccordement sur réseau public	909
TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE - PROTECTION CONTRE INCENDIE EXTERIEURE.....		910
Terrassements et remblais		910
2036	Terrassements en déblai en terrain de toute nature y compris le rocher	910
2037	Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de nappe ou en terrain rocheux.....	910
2038	Remblai primaire en sable, ou en gravette en présence de nappe ou en terrain rocheux	911
2039	Remblai secondaire en matériaux extraits des déblais ou remblais d'apport	911
2040	Grillage avertisseur	911
Canalisations en tranchée.....		911
Canalisations en PVC PN 16.....		912
2041	Fourniture et pose de canalisations en PVC PN 16, DN 125 mm.....	912
2042	Fourniture et pose de canalisations en PVC PN 16, DN 110 mm.....	912
Canalisations en Fonte Ductile K9.....		912
2043	Fourniture et pose de canalisation en Fonte Ductile K9, DN 120mm	912
2044	Fourniture et pose de canalisation en Fonte Ductile K9, DN 100mm	912
Pièces spéciales.....		912
Coudes à brides tout angle en fonte ductile.....		912
2045	Fourniture et pose de coudes à brides de tout angle en FD/PVC DN 125 mm	912
2046	Fourniture et pose de coudes à brides de tout angle en FD/PVC DN 100.....	912
Adaptateurs de bride		912
2047	Pièce d'adaptation FD/PVC DN 125 mm.....	912
2048	Pièce d'adaptation FD/PVC DN 110 mm.....	912
Tés Bridés BB/TB		912
2049	Té DN 125 / DN 125 mm.....	913
2050	Té DN 100 / DN 100 mm.....	913
Robinetterie et Fontainerie.....		913
Robinetterie.....		913
2051	Robinets vanne à opercule DN 125 mm y compris JD.....	913
2052	Robinets vanne à opercule DN 100 mm y compris JD.....	913
2053	Bouches à clef et Tubes allonges pour DN 160 et DN 110 mm.....	913
2054	Poteaux d'incendie	913
Ouvrages et appareillages annexes.....		914
Regards pour Vannes, Vidanges et Poteaux d'incendie.....		914
2055	Regards pour Vannes de sectionnement	914
2056	Regards pour Poteaux d'incendie	914
2057	Cadres et Tampons	914
2058	Raccordement sur réseaux publics.....	915
2059	Lavage, désinfection et rinçage du réseau	915
Compteur Général AEP		915
2060	Compteur Général AEP pour calibre 125.....	916
2061	Compteur Général AEP pour calibre 100.....	916

2000 VOIRIE, ASSAINISSEMENT ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE / PROTECTION CONTRE INCENDIE EXTERIEUR

CARACTERE DES PRIX

Tous les travaux, qui seront réalisés dans le cadre du présent marché, seront payés suivant les prix unitaires du bordereau des prix formant détail estimatif et d'après les quantités réellement exécutées et ayant fait l'objet d'attachement contradictoire.

Les prix unitaires sont libellés en Dirhams, hors TVA, droits de douane inclus.

La "Fourniture" couvre tous les risques jusqu'à la livraison aux chantiers. Elle est interprétée comme rendue sur chantier.

Les prix unitaires sont regroupés par séries de même nature de travaux comprenant notamment la rémunération des prestations ou éléments suivants :

- Les études, notes de calcul et plans d'exécution et de récolement ;
- Tous matériaux, matières consommables et fournitures diverses ;
- Transports des matériaux, matières consommables et fournitures à pied d'œuvre et toutes les manutentions ;
- Les installations de chantier propres à l'entreprise ;
- La signalisation temporaire du chantier, et la préparation et la remise en état du site
- La main d'œuvre, y compris primes, indemnités de toutes sortes et toutes charges sur salaires ;
- Le fonctionnement, l'entretien, l'amortissement et la réparation de tout le matériel et installations générales de chantier ;
- La préparation du terrain comprenant en particulier :
 - ✓ La démolition des constructions existantes quel qu'en soit le matériau de base, le chargement des matériaux et leur évacuation à une décharge approuvée par Le Maître d'ouvrage et les autorités compétentes ;
 - ✓ Le débroussaillage du terrain consistant en l'arrachage, l'abattage et le dessouchage des arbres et des arbustes de tout diamètre et de toute hauteur après en avoir reçu l'autorisation du Maître d'ouvrage et des autorités compétentes ;
 - ✓ La démolition éventuelle d'ouvrages existants ou leur dépose selon les spécifications du CPS et après en avoir reçu l'autorisation du Maître d'ouvrage ;
- La fourniture et la distribution de l'énergie électrique et du téléphone nécessaires au chantier ;
- La production et la distribution de l'air comprimé et de l'eau nécessaires au chantier et pour les essais ;
- L'amenée et le repliement ainsi que les dépenses d'entretien des diverses installations de chantier, de terrassements, de bétonnage, etc. ...,
- La réalisation et l'équipement des bureaux conformément au CPS,
- Tous les frais liés aux demandes des autorisations nécessaires à la réalisation des travaux,

- Tous les frais d'implantation, de tracé et de mesures des ouvrages, y compris tous dispositifs de repérage et de traçage, etc., ainsi que toutes sujétions de toute nature relatives à la livraison d'ouvrages complètement terminés, tous impôts divers, taxes fiscales, droits de douanes, droits d'enregistrement du contrat, assurances de toute nature, droits de brevets, tous frais, frais généraux et bénéfiques de l'Entreprise ;
- Les sondages de reconnaissance, réalisés à l'avance sur la totalité du projet pour détecter la position exacte des infrastructures présentes en sous-sol, ainsi que les sujétions résultant de tous les réseaux projetés,;
- Toutes les prestations et fournitures liées à la réalisation des essais d'étanchéité de tous les ouvrages et des conduites de raccordement ;
- Toutes les prestations liées à l'étude et à la fourniture des plans généraux et plans de détail d'exécution, documents techniques, les études de béton armé des ouvrages de génie civil avec notes de calcul, les études des équipements électriques, électroniques, mécaniques et hydromécaniques. L'approbation des plans d'exécution par un bureau de contrôle agréé par le MO est à la charge de l'entreprise.
- La fourniture des plans de récolement et des dossiers techniques de tous les ouvrages de génie civil et des conduites
- La mise à la cote de tous les ouvrages divers existants.
- Les sujétions résultant du maintien du trafic routier, sa déviation et la mise en place de mesure de sécurité pendant toute la durée des travaux ainsi que toutes les mesures générales de signalisation et balisage des travaux qui peuvent être applicables en vertu des textes légaux ou réglementaires ou prescrites pour le chantier en cause par les Autorités désignées par Le maitre d'ouvrage et en tenant compte des sujétions normales d'exploitation ;
- Toutes les mesures particulières de sécurité qui sont nécessaires eu égard à la nature de ses propres travaux et des matières qu'il emploie et aux dangers que celles-ci comportent, notamment en ce qui concerne les dangers provenant de l'utilisation des matières dangereuses tels que les carburants, les risques d'incendie, les dangers d'origine électrique ;
- Toutes les mesures communes de sécurité concernant l'hygiène, la prévention des accidents, la médecine du travail, les premiers secours ou soins aux accidentés et malades, ainsi que la protection contre l'incendie, les dangers d'origine électrique, pouvant être rendues nécessaires par la présence simultanée à proximité de son chantier au moment où l'Entreprise doit commencer ses travaux ou s'y installer pour l'exécution de ceux-ci.
- La réfection des corps de chaussées, conformément aux structures en place et toutes sujétions concernant la qualité des matériaux et le compactage des couches ainsi que la réalisation des trottoirs ou accotements.
- Toutes sujétions de toute nature relatives à la livraison d'ouvrages complètement terminés, tous impôts divers, taxes fiscales, droits de douanes, droits d'enregistrement du contrat, assurances de toute nature, droits de brevets, tous frais, frais généraux et bénéfiques de l'Entrepreneur ;
- La remise en état des lieux.

L'Entrepreneur tiendra compte, en particulier, des sujétions, ci-dessous, susceptibles d'influencer les prix du bordereau :

- ✓ Nature du terrain aux différentes profondeurs ;
- ✓ Présence de canalisations souterraines de toutes natures (assainissement, eau potable, etc.) ;
- ✓ Câbles de toutes natures (électriques, téléphoniques, etc.) ;
- ✓ Tout ouvrage enfoui ou apparent.

Notas :

L'Entrepreneur devra faire intervenir un topographe agréé à sa charge pour l'implantation des différents ouvrages du projet et tous les terrassements ou remblais nécessaires à la mise à la côte des bâtiments, suivant les plans de la Maîtrise d'Œuvre.

Les fouilles dépassant les côtes ou les dimensions strictement nécessaires et acceptées par l'administration ne seront pas payées à l'entreprise. Les travaux nécessaires pour le rattrapage des côtes ou dimensions acceptées par l'administration seront à la charge de l'entreprise.

Tous les frais de réparation, en cas de dégâts à une canalisation, câbles ou tout autre ouvrage et toutes indemnités éventuelles en faveur du service public ou propriétaire concerné, sont à la charge exclusive de l'Entrepreneur.

- ✓ Caractéristiques des ouvrages à réaliser ;
- ✓ Tous risques et sujétions pouvant résulter des conditions du présent marché.

Caractère des Prix :

1. Les prix du bordereau sont établis aux conditions économiques existantes au mois de remise des offres.
2. Les prix unitaires sont réputés couvrir la totalité des dépenses nécessaires pour l'exécution des ouvrages sans exception, ni réserve. Ils s'entendent pour des travaux complets et parfaitement exécutés et de convention expresse, les précisions données dans les articles du présent Devis Descriptif des Ouvrages ne sont pas limitatives.
3. Tous les prix du bordereau s'appliquent aux ouvrages complètement terminés en conformité avec les dispositions du Marché.
4. Tous les prix du bordereau s'appliquent aux quantités réellement exécutées.

L'entrepreneur, du fait de sa soumission, est réputé avoir une parfaite connaissance de toutes les conditions et difficultés que comporte l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur reconnaît que l'ensemble des prix unitaires du bordereau des prix permet de le rémunérer intégralement pour l'ensemble des travaux prévus au Marché.

IMPOTS, TAXES, FRAIS DOUANIERS, ETC ...

L'Entrepreneur est réputé avoir examiné, en détail, au moment de l'établissement des prix, toutes les incidences des lois fiscales et douanières en vigueur à la date de la signature du Marché. En conséquence, l'Entrepreneur sera tenu de régler tous les impôts, taxes et frais de douanes auxquels il peut être assujéti, selon les règlements en vigueur au Maroc.



Le personnel de l'Entrepreneur ne bénéficiera d'aucune exemption d'impôts, taxes ou frais douaniers et l'Entrepreneur sera tenu de faire observer les règlements fiscaux par son personnel.

TRAVAUX DE VOIRIE ET PARKINGS :

2001 Terrassements en déblais en terrains de toutes natures y compris le rocher avec stockage provisoire sur les lieux ou évacuation vers la décharge publique

Ce prix rémunère les déblais des terrains de toute nature y compris le rocher sur l'emprise des voies et les terrassements pour mise au profil des fonds de forme des chaussées, trottoirs et talus. L'exécution des déblais sera conforme aux prescriptions du CPT. Il comprend pour l'essentiel :

- La démolition des ouvrages existants dans l'emprise des voies et évacuation.
- Le décapage éventuel de la terre végétale, le débroussaillage, défrichage, déracinement des arbres, leur découpe et l'évacuation des produits de cette découpe, nettoyage général,
- Le déblai proprement dit pour toute profondeur.
- L'extraction y compris le ripage, l'emploi du brise roche quelles que soient la largeur de travail et la profondeur;
- Le réglage des talus,
- Le chargement des matériaux, leur transport quelle que soit la distance, soit en remblai, soit en dépôt, soit à la décharge publique.
- La reconnaissance géotechnique des sols provenant de ces déblais,
- Le fractionnement des blocs extraits quelque soit le matériel utilisé pour cette opération (brise roche, pelle, compacteur à cylindre, etc.) et quelque soit le ou les lieux retenus pour effectuer cette opération de fractionnement et ce sans majoration de prix pour le transport des matériaux,
- Le concassage et la fragmentation des matériaux rocheux pour être utilisés en remblai ;
- Toutes les opérations nécessaires à l'extraction des déblais rocheux ;
- Les sujétions d'extraction sélective et de tri des matériaux en fonction de leur destination : matériaux à évacuer à la décharge publique et matériaux à stocker en vue de leur réutilisation en remblai ou en granulats pour béton, le tout suivant les prescriptions du GMTR et les prescriptions du CPT et les directives de la maîtrise de chantier qui désignera les lieux de stockage ; Le transport des matériaux dans l'enceinte du chantier ne donnant lieu à aucune plus value,
- L'entreprise doit privilégier le stockage sur place (en vue de leur réutilisation) en premier lieu des matériaux de qualité supérieure.
- La mise en dépôt provisoire en attente de la réutilisation, y compris la mise en forme et la fermeture du dépôt provisoire ;
- Toutes les sujétions créées par la présence de la nappe et notamment les blindages, pompage et élargissement des fouilles éventuellement nécessaires



- la protection des travaux de fondation contre les eaux au moyen de batardeaux, de palplanches métalliques ou de tout autre ouvrage, l'étanchement de leurs parois et le complet épuisement des eaux souterraines ainsi que leur évacuation jusqu'aux exutoires.
- La protection des parois des fouilles par béton projeté avec grillage ou par talutage;
- Le réglage des assises successives provisoires au cours de l'exécution avec des pentes toujours supérieures à 4% ;
- Le réglage des talus de déblais et des risbermes y compris les sujétions de pré découpage;
- Y compris réglage et compactage des plates formes ;
- La finition de l'arase de fond des déblais, y compris réglage complémentaire et son humidification superficielle pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface,
- Les sujétions et conséquences résultant de la présence des eaux souterraines ou superficielles y compris les frais d'épuisement des eaux et étanchement, afin d'assainir la surface de travail;
- L'évacuation des déblais non réutilisables en remblai ou leur étalage aux endroits désignés dans l'enceinte du projet,
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais d'évacuation des eaux notamment l'exécution des fossés provisoires.
- Les épuisements et pompage des eaux de pluies ou superficielles;
- Toutes sujétions liées à la présente prestation.

Avant toute opération de déblaiement, l'entreprise doit procéder à une vérification des profils en long et en travers fournis par le BET sur la base du fond topographique établie par le Maître d'Ouvrage, ainsi que les métrés découlant des dits profils.

Après validation par l'entreprise des levés topographiques et des métrés, ces derniers serviront de base pour l'établissement des attachements. Les acomptes en cours de travaux de déblaiement sont déterminés sur la base de quantités estimées selon le niveau atteint.

Ce prix s'applique au mètre cube de déblai non foisonné au prix n° 2001

2002 Terrassements en remblai d'apport

Ce prix rémunère les terrassements en remblai d'apport Les matériaux utilisée devront répondre aux caractéristiques définies dans le GMTR et le CPT.

Il s'applique aux remblais quelque soit le profil en travers, la hauteur du remblai, l'épaisseur des couches telle qu'elle sera précisée par la maîtrise de chantier et la largeur de travail.

La qualité des remblais doit satisfaire aux exigences du GMTR et aux spécifications particulières définies au CPT.

Les remblais seront compacté par couches successives de 20cm à 95% de l'OPN, conformément aux dispositions du CPT.

Le prix comprend pour l'essentiel :

- La démolition des ouvrages existants dans l'emprise des travaux et évacuation à la décharge publique.

- Le décapage éventuel de la terre végétale, le débroussaillage, défrichage, déracinement des arbres, leur découpe et l'évacuation des produits de cette découpe, nettoyage général,
- Le remblaiement en tout venant avec compactage, au minimum à 95% de l'OPM, des trous se trouvant sur l'assise des remblais à exécuter et résultant du déssouchage des arbres ou de la démolition d'ouvrages existants,
- Le comblement des puits et de toute excavation existante en tout-venant compacté, au minimum à 95% de l'OPM,
- L'évacuation à la décharge publique des résidus résultants de ces travaux et également de tous les matériaux et gravois se trouvant dans l'aire de préparation du terrain,
- la préparation de l'assise du remblai par une opération de nettoyage éliminant tout détritux ou éléments jugés nuisible pour les plantations futures ou la réalisation des ouvrages,
- l'étalage des terres, leur arrosage et compactage par couches successives jusqu'à obtention de la compacité requise dans le CPT au niveau des différentes couches.
- le dressage des talus,
- l'exécution des redans en cas de besoin,
- La reprise sur stock provisoire et/ou sur surcharge éventuelle de remblai,
- L'humidification et le malaxage des matériaux en cas de besoin,
- L'humidification superficielle en cours de travaux des couches élémentaires pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface,
- la fourniture de l'eau nécessaire quelque soit la distance d'approvisionnement,
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des remblais et les frais d'évacuation des eaux ;
- La protection des plates-formes ouvertes, contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des fossés provisoires.
- Y compris réglage et compactage
- et toutes sujétions.

Avant toute opération de remblaiement, l'entreprise doit procéder à une vérification des profils en long et des coupes fournis par le BET sur la base du fond topographique établie par le Maître d'Ouvrage, ainsi que les mètres découlant des dits profils.

Après validation par l'entreprise des levés topographiques et des mètres, ces derniers serviront de base pour l'établissement des attachements. Les acomptes en cours de travaux de remblaiement sont déterminés sur la base de quantités estimées selon le niveau atteint.

Ce prix est payé au mètre cube de remblai mesuré après compactage au prix n° 2002.

2003 Couche de fondation en GNFI (0/40), de 20cm d'épaisseur :

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de fondation en grave non traitée de type GNFI(0/40) de 25cm d'épaisseur pour constitution du corps de chaussée.

Il comprend la fourniture à pied d'œuvre des matériaux, leur répannage, arrosage, compactage, réglage en nivellement, fourniture de l'eau d'arrosage et toutes sujétions.

Le matériau sera étalé également sous la semelle de pose de la bordure pour mise à niveau.

Ce prix comprend en outre le compactage du fond de forme jusqu'à obtention de la compacité requise dans le CPT y compris évacuation terres excédentaires ou apport de terre manquante, eau d'arrosage et toutes sujétions.

Ce prix s'applique au mètre carré pour une épaisseur, mesurée après compactage, de 20cm au prix n° 2003

2004 Couche de base en GNA (0/31.5), de 15cm d'épaisseur:

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de base en grave non traitée de type GNA (0/31.5) de 20cm d'épaisseur pour constitution du corps de chaussée.

Il comprend la fourniture à pied d'œuvre des matériaux, leur répannage, arrosage, compactage, réglage en nivellement, fourniture de l'eau d'arrosage et toutes sujétions.

Le dévers sera réalisé, au besoin, par surépaisseur de la couche (l'épaisseur indiquée sur le profil en travers est à respecter au point le plus bas de celui-ci).

Ce prix s'applique au mètre carré pour une épaisseur, mesurée après compactage, de 20cm au prix n° 2004

2005 Couche d'imprégnation :

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre d'une couche d'imprégnation au bitume fluidifié 0/1 conformément au CPT, selon le dosage à préciser par le laboratoire et suivant ses recommandations.

Ce prix comprend notamment :

- Le nettoyage et / ou le balayage préalable au moyen d'un balai mécanique des surfaces à imprégner;
- La fourniture du bitume
- Le chargement, le transport au lieu de mise en œuvre du bitume, quels que soient la distance et le déchargement;
- La réalisation des planches d'ajustement du dosage;
- Le chauffage du bitume et le répannage conformément au CPT;
- Et toutes sujétions résultantes des documents contractuels.

Ce prix s'applique au mètre carré au prix n° 2005

2006 Revêtement en enrobés bitumineux EB denses à chaud , classe 0/10, de 5cm d'épaisseur

Ce prix rémunère la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de matériaux pour l'exécution d'une couche de roulement en enrobés bitumineux denses à chaud de classe 0/10 d'une épaisseur de 5cm, et conformes aux prescriptions du CPT. Elle est mise en œuvre au finisseur.

Ce prix comprend :

- Le nettoyage, dépoussiérage,
- Le re-profilage en enrobés, réparation de zones dégradées,
- La fourniture, le transport du lieu de fabrication au chantier et la mise en œuvre de l'émulsion pour la couche d'accrochage ,
- Toutes sujétions liées à cette opération.

La couche d'enrobés bitumineux doit avoir une épaisseur minimale de 5cm après compactage.

Ce prix s'applique au mètre carré 2006

2007 Bordures de trottoirs de type T4

Ce prix rémunère la fourniture à partir d'usines agréées, le transport et la pose de bordures de trottoirs de type T4 préfabriquées en béton de classe B25.

Bordure T3 : dimensions : 30x20x100cm, fournies en éléments de 1.00 m pour utilisation dans les alignements droits et en éléments de 0,50 à 0,20m dans les parties courbes.

Il comprend :

- les terrassements supplémentaires,
- la construction de la semelle de pose en béton dosé à 300 kg/m³,
- les remblais d'épaulement ;
- le lit de propreté en béton dosé à 250 kg/m³,
- l'exécution de solins d'appui et le bourrage des joints (largeur 1cm) au mortier de ciment dosé à 400kg,
- la plus-value pour parties courbes par découpe soignée,
- la fourniture d'échantillons soumis à l'accord du maître d'œuvre et paysagiste,
- toutes sujétions de calage et de raccordement au niveau des voies et trottoirs existants et les sujétions de pose en courbe,
- la découpe en onglet pour chaque angle rentrant ou sortant,
- le nettoyage soigné pour élimination des traces de mortier,
- toutes sujétions d'ajustement pour les abaissés au niveau des entrées cochères, du plateau et des trottoirs (vue maximum de 2cm suivant norme PMR en vigueur),
- et toutes sujétions de bon exécution et mise en œuvre.

N.B. : la découpe à la massette est prohibée ; Les éléments pour parties courbes seront obtenus par découpe à la meule des éléments de longueur standard.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de bordures de trottoir type T4 posées 2007

Fourreaux pour traversées des voies

2008 Tuyaux en PVC 315 type Assainissement , série 1 y compris terrassement en tous terrains

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de tuyaux PVC type assainissement (PVC -U), série 1 en tant que fourreau aux endroits qui seront indiqués.

Il comprend également l'ouverture de la tranchée pour placer le tuyau en terrain de toute nature et à toute profondeur, le grillage avertisseur de couleur demandée, le remblaiement de la tranchée en terre tamisée sur 30cm au-dessus de l'extrados et en terre criblée au-delà, arrosage et compactage du remblai à 95% de l'OPM ainsi que toutes sujétions.

Ce prix s'applique au mètre linéaire au prix n° 2008

2009 Regard de tirage aux extrémités des fourreaux

Ce prix rémunère la réalisation de regards de tirage conformément aux plans d'exécution, en béton armé B3, y compris terrassements en terrain de toute nature et couverture par cadre et tampon en fonte ductile, classe C250.

Ce prix s'applique à l'unité 2009

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES :

Terrassements et lit de pose

Localisation : collecteurs d'assainissement des eaux pluviales.

N.B : les largeurs de tranchées qui seront prises en compte dans le calcul des cubatures seront celles mentionnées dans le tableau figurant dans le prix des terrassements et lit de pose; L'entrepreneur doit intégrer dans ses prix unitaires toute surlargeur qu'il serait amené à exécuter le cas échéant ; Aucune réclamation ne sera recevable à ce sujet.

En cas de tranchée commune, l'entrepreneur fait son affaire de l'exécution des travaux par tranchée commune ; Les terrassements seront comptabilisés sur la base d'une tranchée simple par collecteur.

2010 Déblais en tranchée en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique

Ce prix rémunère les déblais en tranchée en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.

Les cubatures pour ouvertures des tranchées seront calculées sur la base des hypothèses suivantes :

- 1 - la tranchée est rectangulaire
- 2 - la largeur du fond de fouille de la tranchée en fonction du diamètre nominal de la canalisation est définie comme suit:

Diamètre (mm)	150	200	300	400	500	600	800	1000
Largeur (m)	0,70	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40	1,70
Diamètre (mm)	1200	1400	1600	1800	2000			
Largeur (m)	2,10	2,30	2,50	2,70	3,00	Diamètre supérieur du fût +1m		

3 - Profondeur des tranchées : égale à la profondeur de la génératrice inférieure extérieure des canalisations, telles que calées sur le terrain après réception de la pose, augmentée de l'épaisseur du lit de pose.

4 - Longueur : mesurée suivant l'axe des canalisations sans déduction des espaces occupés par les regards de visite ou autres ouvrages annexes placés dans la tranchée.

Les mètres de terrassement seront effectués suivant les quantités exécutées conformément à un profil théorique type de la section de la tranchée qui sera prédéfini au démarrage des travaux. Ce profil théorique sera de type rectangulaire.

Il est à souligner toutefois que pour les terrains très éboulant, tout changement de la section de la tranchée par rapport au profil type devra être soumis à l'approbation préalable du maître d'ouvrage.

5 – Par principe, les dimensions effectives des tranchées ne sont donc pas prises en compte pour le calcul des cubatures. Les hypothèses ci-dessus relatives aux cubatures des terrassements en tranchée tiennent compte de toutes les sujétions et ne peuvent être modifiées.

Aucun volume supplémentaire ne sera décompté pour exécution des niches nécessaires à la confection des regards ou des joints ou autres.

6 – Dans le cas où deux (02) conduites seront à poser dans une seule tranchée. Le maître d'œuvre devra indiquer à l'Entreprise au cas par cas les dimensions à prendre en compte pour les terrassements qui devront éventuellement être soumises à l'accord préalable du concessionnaire du réseau.

Opérations comprises dans le prix des terrassements en déblai :

Les opérations de terrassement englobent les tâches suivantes :

1. L'ouverture des fouilles en tranchée en terrains de toutes natures (meuble et rocheux), suivant dimensions prescrites y compris l'épuisement,
2. Mise en place de balisage (type barrières ville de paris, plots bétons, palissade rigide ... etc.) qui devra être maintenu de part et d'autre de la tranchée ouverte sur toute sa longueur et ce jusqu'à son remblaiement définitif. Le balisage devra être réceptionné par le maître d'œuvre avant le début des terrassements. Cette protection devra garantir l'inaccessibilité de la zone de travail,
3. Blindage et étaielement des fouilles;
4. Le dressage soigné du fond de fouille et parois, et son réglage ;
5. Les surlargeurs pour regards et ouvrages,
6. Les surlargeurs des fouilles nécessaires à une exécution aisée des travaux,
7. Le chargement des matériaux et leur mise en dépôt dans l'attente d'une réutilisation en remblai,
8. L'enlèvement et le transport aux décharges publiques des déblais en excédent,
9. Les frais de mise hors d'eau du chantier (assèchement et épuisement),
10. Les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès, etc.),
11. Toutes sujétions correspondantes, et selon le CPT.
12. L'entrepreneur doit intégrer également dans ses prix unitaires toute surlargeur qu'il serait amené à exécuter le cas échéant ; aucune réclamation ne sera recevable à ce sujet.
13. Les travaux de terrassement seront rémunérés au mètre cube, y compris l'évacuation des déblais non réutilisés en remblai.

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais non foisonné: 2010

2011 Remblais primaires

Ce remblaiement sera exécuté en terre tamisée obtenue à partir des déblais extraits sur place ou à défaut, à partir de terres d'apport (tamis de mailles carrées 3x3cm) jusqu'à 30cm au dessus de l'extrados avec damage par couches de 0.15m d'épaisseur, et sera soigneusement compactée à l'aide uniquement de dames de 10kg ou d'engins manuels type dame grenouille ou compacteur à rouleau de petit modèle.

Les matériaux utilisés et la compacité à obtenir (95% OPM) doivent répondre aux prescriptions du CPT.

Ce prix s'applique au mètre cube de remblai primaire compacté : 2011

2012 Remblais secondaires

Ce remblaiement sera exécuté par-dessus le remblai primaire et ce à partir des déblais extraits sur place ou à défaut, à partir de terres d'apport en terre criblée (mailles 5x5cm) présentant une granulométrie continue; Ce remblai sera compactée à l'aide d'engins mécaniques ne présentant pas un risque d'endommagement des tuyaux.

Les matériaux utilisés et la compacité à obtenir doivent répondre aux prescriptions du CPT.

Ce prix s'applique au mètre cube de remblai secondaire compacté : 2012

2013 Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre de sable pour pose des canalisations en terrain non rocheux, ou de gravette 5/15 pour pose des canalisations en terrain rocheux ou en présence de nappe, selon la recommandation du BET, son répannage et compactage en fond de tranchée;

L'Entrepreneur devra soumettre l'utilisation du lit de pose en gravette à l'approbation du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise de Chantier.

Ce prix comprend la fourniture, le transport et la mise en place du lit de pose, y compris arrosage et damage, et toutes sujétions.

L'épaisseur du lit en sable sous la conduite posée doit être au minimum de 10cm, et l'épaisseur du lit en gravette sous la conduite posée doit être au minimum de 20cm.

Le sable utilisé peut être soit en provenance de carrière soit le sable du site du chantier réutilisé après accord du Maître d'Ouvrage.

Conformément au fascicule 70 Le lit de pose doit être constitué d'un matériau bien gradué en se rapprochant des conditions suivantes :

- ✓ $D_{60}/D_{10} < 4$ Et $1 < C_c = (D_{30})^2 / (D_{10} \times D_{60}) < 3$
- ✓ Le diamètre maximal du matériau du lit de pose doit être :
 - $D_{max} < 22$ mm pour une conduite de diamètre nominale $DN \leq 200$
 - $D_{max} \leq 40$ mm pour une conduite de diamètre nominale $200 \leq DN \leq 600$
 - $D_{max} \leq 60$ mm pour une conduite de diamètre nominale $DN > 600$

La largeur théorique qui sera considérée est celle définie dans le présent marché

Toute surépaisseur pour bien caler la conduite devra être intégrée par l'entrepreneur dans son prix unitaire.

Ce prix s'applique au mètre cube de sable ou de gravette compacté : 2013

Canalisation circulaire en Béton Armé CAO-JT de Classe 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture à pied d'œuvre, le transport et la pose de canalisations circulaires en béton Centrifugé Armé Ordinaire à joint souple du type torique (CAO-JT) de classe 135A répondant aux normes NM 10-1-027 et NF EN 1916, y compris la fourniture et pose des joints, toutes sujétions pour emboîtement des tuyaux et toutes les pièces de raccords nécessaires, les coudes, les tés, culottes, les essais et toutes sujétions conformément aux prescriptions du concessionnaire.

Les essais des canalisations sur chantier ainsi que les canalisations servant aux essais à l'usine de fabrication sont à la charge de l'Entrepreneur.

Ce prix comprend en outre toutes les sujétions de mise en œuvre, y compris dans le prix :

- Les essais d'agrément et de recette ;
- Les essais de contrôle conformément à la norme ;
- Le raccordement amont et aval ;
- La fourniture des matériaux nécessaires à la pose ;
- Toutes les sujétions de transport, même dans les voies de faible largeur qui ne peuvent être empruntées par des engins et véhicules motorisés et qui nécessitent de ce fait des sujétions spéciales ;
- Le stockage, le bardage et toutes sujétions ;
- La manutention, la mise en place des joints et l'emboîtement des canalisations ;
- La coupe des tuyaux et le façonnage des bouts et l'emboîtement des canalisations ;
- La mise en place des tuyaux et leur assemblage y compris le façonnage des joints selon les recommandations du fournisseur ;
- L'alignement, le calage et le nivellement des canalisations ;
- Sujétions d'étanchéité à l'entrée des regards compris toutes pièces spéciales pour raccordement ;
- Toutes précautions prises contre l'action du soleil ;
- Toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre de massifs de butées et de massifs d'ancrage éventuels ;
- Toutes les prestations et sujétions de raccordement de (ou sur des) canalisations, regards, ouvrages ou autres existants à réaliser dans le cadre de la présente opération, quelle qu'en soit la nature et les dimensions ;
- Les coûts de contrôle, les essais d'étanchéité en tranchée tels que définis dans le CPT ;
- Toutes sujétions relatives à la pose.

Ces prix seront payés au mètre linéaire de canalisation installée et essayée à la satisfaction du maître d'ouvrage, sur la base des longueurs mesurées suivant l'axe de la canalisation, déduction faite des longueurs d'emboîtement.

2014 Canalisations en CAO-JT - Classe 135A - Diamètre 400mm

Ce prix s'applique au mètre linéaire de canalisation : 2014

Ouvrages annexes et boîtes de branchement

2015 Regards de visite pour eaux pluviales sur conduites de diamètre \leq 500mm, de toute profondeur

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et l'exécution de regards de visite simples, coulés sur place ou préfabriqués, en Béton Armé, sur canalisations circulaires de diamètre inférieur ou égale à 500mm et pour une profondeur variable y compris toutes sujétions conformément aux plans d'exécution, et selon les recommandations du concessionnaire du réseau.

Il comprend, en outre, les prestations et sujétions ci-après :

- L'exécution des terrassements en déblais en tout terrain et à toute profondeur,
- La fourniture et la mise en place de terre meuble en remblai compacté après exécution du regard,
- L'exécution de la cheminée du regard en béton dosé à 350 Kg de ciment par mètre cube, avec mise en place d'une armature sous forme de cadrillage de maille 15x15cm en acier T8 en deux nappes (ferraillage donné à titre indicatif, à justifier par note de calcul validée par le bureau de contrôle, à la charge de l'entrepreneur), et ce quelque soit la hauteur du regard,
- Les parois du regard en contact avec les terres devront être badigeonnées au goudron,
- Le châssis en béton armé supportant cadre et tampon; ce châssis sera maintenu au couronnement des regards par un mortier n°2 (450kg de ciment/m³),
- Les échelons en acier galvanisé à chaud en barre de Ø25mm, espacés de 30cm ; Les deux premiers échelons seront aplatis localement et percés pour recevoir une crosse télescopique.
- Les tampons provisoires en béton armé.
- Les sujétions de transport, mise en œuvre, jointoiement, etc...

N.B. : - les regards de visite seront en béton armé quelque soit leur profondeur.

- la cheminée du regard sera réalisée jusqu'au niveau de la réduction et couvert provisoirement par tampon en béton armé dans l'attente de poser les bordures sur la base desquelles le niveau des tampons sont définitivement arrêtés.

Ce prix s'applique à l'unité de l'ouvrage : 2015

2016 Regard borgne sur conduites de diamètre \leq 500mm :

Localisation : sur collecteurs aux points de branchements.

Ce prix correspond à la réalisation de regard borgne en béton dosé à 300 kg/m³ conformément aux plans d'exécution et selon les recommandations du concessionnaire du réseau, coulé sur place ou préfabriqué.



Il inclut également la fourniture et pose de trappe en béton armé munie de deux anneaux de levage.

Ce prix s'applique à l'unité d'ouvrage : 2016

2017 Bouche d'égout à grille

Localisation : aux endroits indiqués sur la planimétrie d'assainissement et aux endroits qui seront désignés sur place par le BET.

Ce prix correspond à la réalisation, conformément aux plans d'exécution et selon les recommandations du concessionnaire du réseau, de bouche d'égout à grille, en béton dosé à 300 kg/m³, coulée sur place ou préfabriquée.

L'ensemble "cadre et grille", est payé à part par son prix spécifique.

Ce prix s'applique à l'unité d'ouvrage : 2017

2018 Boite de branchement simple pour eaux pluviales y compris tampons en fonte B125 :

Ce prix correspond à la réalisation de boîtes de branchement simples pour eaux pluviales en béton conformément aux plans d'exécution et selon les recommandations du concessionnaire du réseau, coulées sur place ou préfabriquées.

Ce prix comprend:

- Les terrassements en déblais nécessaires à l'exécution de la fosse.
- Le réglage et dressage du fond de fouille et mise en œuvre du béton de propreté.
- L'évacuation des déblais à la décharge.
- Le remblaiement et compactage des parties vides après décoffrage.
- L'exécution de la boîte de branchement en béton B3 dosé à 300 kg/m³.
- Les coffrages intérieurs et extérieurs de la boîte et décoffrage.
- La façon de cunette.
- Les tampons en fonte ductile B125 portant la mention "Assainissement EP", et portant le nom et le sigle du service concédé ainsi que le nom de l'opération.
- Les cadres adaptés aux tampons en fonte ductile.
- Les sujétions inhérentes à la construction de ces ouvrages.

Ce prix s'applique à l'unité d'ouvrage : 2018

Couronnement des ouvrages en Fonte Ductile

Localisation : en couronnement des ouvrages annexes d'assainissement.

Les prix de cette série rémunèrent à l'unité la fourniture et la mise en place de cadres carrés et tampons rond en fonte ductile pour le couronnement des regards de visite, de bonne finition et répondant à la norme NM 10.9.001 et les normes françaises NF-A32,101 et NF-A 32,201.

Ces pièces devront porter le nom et le sigle du service concédé ainsi que le nom de l'opération et marqués par la mention "Assainissement Pluvial".



2019 Cadre et tampon articulé pour regard de visite sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400

Localisation : pour regards de visite des collecteurs sous chaussées.

Tampon à surface métallique double articulé et autoverrouillable.

Cadre et Tampon en fonte ductile de classe D400.

Dimensions : cadre carré 850x850mm, tampon Ø600mm

Ce prix s'applique à l'unité (cadre + tampon) : 2019

2020 Cadre et grille verrouillable pour bouches d'égout à grille de classe D400

Cet ensemble servira pour la fermeture de regards de visite à grille ou de bouches d'égout à grille.

Grille carrée autoverrouillable.

Cadre et tampon en fonte ductile de classe D400.

Dimensions : cadre 500x500mm ou 830x830mm

Ce prix s'applique à l'unité (cadre + tampon) : 2020

2021 Appareils siphonide grand modèle pour bouches d'égouts Dimensions : cadre 500x500mm ou 700x700mm,

Section de l'orifice d'évacuation : 9dm²

Appareils siphonide en fonte ductile.

Ce prix s'applique à l'unité : 2021

Raccordement des ouvrages annexes

Localisation : raccordement des boîtes de branchement des Eaux Pluviales, des bouches d'égout, des caniveaux à grille.

Ce prix comprend :

- les terrassements en tranchée en terrains de toutes natures,
- le lit de pose en sable ou en gravette
- la fourniture et la pose de conduites,
- les remblais primaires et secondaires,
- l'exécution du percement et du raccordement sur l'ouvrage correspondant (regard de visite sur collecteur ou regard borgne).

Voir prescriptions correspondant à chaque sous tâche dans les prix correspondants définis ci-dessus.

2022 Raccordement des boîtes de branchement des eaux pluviales en conduites PVC-U, série 1, Ø250mm y compris terrassements et lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre et la pose de tuyaux de diamètre Ø250mm en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) de la série 1 à bouts collés ou à bague d'étanchéité répondant à la norme française NFP16-352.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tuyau: 2022

2023 Raccordement des bouches d'égout en conduites PVC-U, série1, Ø315mm y compris terrassements et lit de pose

Idem Prix 2022

La conduite de raccordement sera en PVC-U, série 1, Ø315mm.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tuyau: 2023

2024 Raccordement sur réseau public

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation des branchements des réseaux d'assainissement du projet sur le réseau public (quelque soit son type "circulaire, ovoïde, etc.." et quelque soit son diamètre) selon les exigences et recommandations du concessionnaire du réseau.

Ce prix comprend :

les fouilles en tranchées à toutes profondeurs nécessaires et en terrains de toutes natures, pour déterminer les lieux de branchement.

l'évacuation des matériaux excédentaires.

le percement des parois du regard existant.

le remblaiement en matériaux tout venant, après la pose des canalisations.

la réfection de la chaussée.

la remise en état des lieux.

et toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

Ce prix s'applique à l'unité de l'ouvrage 2024

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Terrassements et lit de pose

Localisation : collecteurs d'assainissement des eaux usées.

2025 Déblais en tranchées en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n° 2010

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais non foisonné 2025

2026 Remblais primaires

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n° 2011

Ce prix s'applique au mètre cube de remblai primaire compacté : 2026

2027 Remblais secondaires

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n° 2012

Ce prix s'applique au mètre cube de remblai secondaire compacté : 2027

2028 Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n° 2013

Ce prix s'applique au mètre cube de sable ou de gravette compacté 2028

Canalisations en PVC-U, série 1, type assainissement

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture à pied d'œuvre, le transport et la pose de canalisations circulaires en Polychlorure de Vinyle non plastifié (PVC-U) de la série 1 à bouts collés ou à bague d'étanchéité répondant à la norme française NFP16-352, y compris la fourniture et pose des joints, toutes sujétions pour emboîtement des tuyaux et toutes les pièces de raccords nécessaires, les coudes, les tés, culottes, les essais et toutes sujétions conformément aux prescriptions du concessionnaire.

2029 Canalisations en PVC-U, Diamètre 315 mm

Ce prix s'applique au mètre linéaire de canalisation : 2029

Ouvrages Annexes et Boîtes de branchements

2030 Regards de visite pour eaux usées sur conduites de diamètre ≤ 315 mm, de toute profondeur:

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et l'exécution de regards de visite simples, sur canalisations circulaires de diamètre inférieur ou égale à 315mm et pour une profondeur variable y compris toutes sujétions conformément aux plans d'exécution.

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n°2015

Ce prix s'applique à l'unité d'ouvrage 2030

2031 Regard borgne pour eaux usées sur conduites de diamètre < 400 mm:

Localisation : sur collecteurs aux points de branchements.

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n°2016

Ce prix s'applique à l'unité d'ouvrage : 2031

2032 Boite de branchement simple pour eaux usées y compris tampons en fonte B125

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n°2018

Ce prix comprend les tampons en fonte ductile B125 portant la mention "Assainissement EU" (forme selon exigences du concessionnaire du réseau), et portant le nom et le sigle du service concédé ainsi que le nom de l'opération.

Ce prix s'applique à l'unité d'ouvrage : 2032

Couronnement des ouvrages en fonte ductile

Localisation : en couronnement des ouvrages annexes d'assainissement.

Les prix de cette série rémunèrent à l'unité la fourniture et la mise en place de cadres carrés et tampons rond en fonte ductile pour le couronnement des regards de visite, de bonne finition et répondant à la norme NM 10.9.001 et les normes françaises NF-A32,101 et NF-A 32,201.

Ces pièces devront porter le nom et le sigle du service concédé ainsi que le nom de l'opération et marqués par la mention "Assainissement EU".

2033 Cadre et tampon articulé pour regard de visite sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n° 2019

Ce prix s'applique à l'unité (cadre + tampon) : 2033

2034 Raccordement des boites de branchement des eaux usées en conduites PVC, série 1, Ø200mm y compris terrassements et lit de pose

Localisation : raccordement des boites de branchement EU.

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre et la pose de tuyaux de diamètre 200mm en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) de la série 1 à bouts collés ou à bague d'étanchéité répondant à la norme française NFP16-352.

Les sujétions de ce prix sont identiques à celles présentées au prix n°2022

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation du branchement du réseau d'assainissement des eaux usées du projet sur le regard existant du réseau public (quelque soit son type "circulaire, ovoïde, etc.." et quelque soit son diamètre) selon les exigences et recommandations du concessionnaire du réseau.

Ce prix comprend :

- les fouilles en tranchées à toutes profondeurs nécessaires et en terrains de toutes natures, pour déterminer les lieux de branchement.
- l'évacuation des matériaux excédentaires.
- le percement des parois du regard existant.
- le remblaiement en matériaux tout venant, après la pose des canalisations.
- la réfection de la chaussée.
- la remise en état des lieux.
- et toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

Ce prix s'applique au mètre linéaire : 2034

2035 Raccordement sur réseau public

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation des branchements des réseaux d'assainissement du projet sur le réseau publique (quelque soit son type "circulaire, ovoïde, etc.." et quelque soit son diamètre) selon les exigences et recommandations du concessionnaire du réseau.

Ce prix comprend :

les fouilles en tranchées à toutes profondeurs nécessaires et en terrains de toutes natures, pour déterminer les lieux de branchement.

l'évacuation des matériaux excédentaires.

le percement des parois du regard existant.

le remblaiement en matériaux tout venant, après la pose des canalisations.

la réfection de la chaussée.

la remise en état des lieux.

et toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

Ce prix s'applique à l'unité de l'ouvrage..... 2035

**TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE - PROTECTION CONTRE INCENDIE
EXTERIEURE**

Terrassements et remblais

2036 Terrassements en déblai en terrain de toute nature y compris le rocher

Ce prix s'applique au mètre cube de tranchée, en terrain meuble ou rocheux dans lequel la tranchée est ouverte, et pour la section théorique définie.

Il couvre notamment:

- Le débroussaillage et le défrichage,
- Le décapage au droit de l'emprise des travaux,
- Le dessouchage et le déforestage,
- Les démolitions et le déblaiement d'ouvrages,
- Le piquetage,
- L'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel ou mécanique, fouille de la tranchée et fouille des massifs de butées.
- Le réglage et le compactage du fond de fouille et son nivellement,
- La consolidation du sol et le drainage des eaux de surface et de ruissellement si nécessaire,
- L'épuisement éventuel des eaux pour le rabattement de la nappe,
- L'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique,
- Le réglage du terrain sur l'emprise du chantier pour éliminer les obstacles (Trous, blocs rocheux, tas de terre ou de pierres) à la circulation d'un véhicule de service le long de la canalisation,

Il inclut également, sans rémunération supplémentaire : Surlargeur, surprofondeur pour niches nécessaires à la confection des joints, boisage et étaieement, dispositions particulières pour terrassements en rocher.

Les quantités seront calculées conformément aux plans d'exécution et le CPT.

Ce prix s'applique au mètre cube : 2036

2037 Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de nappe ou en terrain rocheux

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et mise en place d'un lit de pose en sable 0/5 damé pour terrain meuble pour les canalisations (10 cm d'épaisseur) y compris toutes sujétions, le nombre de passe de plaque vibrante doit être de 2 passes sur le fond de fouilles avant mise en place du lit de pose.

Le fond de fouille est dressé soigneusement aux côtes prévues au projet, et il est compacté, si besoin est, de telle sorte que l'indice de compactage du sol en place atteigne 95 % de l'OPM.

Le lit de pose des tranchées en terrain rocheux ou avec présence de nappe sera constitué de gravettes 15/25 (15 cm d'épaisseur).

Ce prix s'applique au mètre cube : 2037

2038 Remblai primaire en sable, ou en gravette en présence de nappe ou en terrain rocheux

Le remblai de fouilles s'effectuera à l'aide de sable 0/5 ou en gravette 15/25 en présence de nappe ou en terrain rocheux, sur une hauteur de 20 cm au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et entoure les deux flancs de celle-ci. Le compactage se fera à l'optimum Proctor de 95 % OPM

Il s'applique au mètre cube de remblais en matériaux approuvés par le maitre d'ouvrage mesurés après compactage, y compris arrosage, compactage et toutes sujétions.

Ce prix s'applique au mètre cube : 2038

2039 Remblai secondaire en matériaux extraits des déblais ou remblais d'apport

Il s'applique au mètre cube de remblais en matériaux approuvés par le maitre d'ouvrage provenant de déblais (terre tamisée) ou d'apport extérieur au chantier conformes aux spécifications du CPT et des plans.

Ce prix comprend :

- Le transport et la pose de matériau compactable en provenance de zones d'apport devant se substituer aux déblais plastiques extraits des tranchées.
- Le criblage des matériaux provenant des déblais extraits. La mise en place ; L'arrosage, le compactage mécanique et damage à refus par couches maximum de 20cm à 95% de l'Optimum Proctor conformément aux prescriptions définies au CPT, ces matériaux ne doivent comprendre ni terre végétale ni éléments supérieurs à 10 cm.
- L'enlèvement et le transport à toutes distances aux décharges publiques des remblais excédentaires non utilisés y compris les frais et indemnités de toute nature pour leur mise en dépôt.

Ce prix s'applique au mètre cube : 2039

2040 Grillage avertisseur

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la mise en place du grillage avertisseur de couleur bleu, de type et de dimensions agréés par le BET et l'ONEE, et conformément aux spécifications du CPT.

Ce prix s'applique au mètre linéaire: 2040

Canalisations en tranchée

Ces prix s'appliquent au mètre linéaire de canalisations posées en tranchée et mesurées en place sur l'axe. Le linéaire pris en compte pour le règlement des travaux sera établi sans réduction de longueur pour coudes, tés, cônes, franchissement de routes, talwegs, traversée de voile en béton, etc...

Ils comprennent la fourniture, les frais de transport, d'assurance, de fret, de douanes et taxes diverses, les frais de déchargement, de stockage, de manutention, de bardage, d'installation et de mise en fouilles, de réglage, de nivellement, d'assemblage des tuyaux y compris joints, de pose en courbe selon le rayon de courbure permis par le jeu des joints, de mise en place de butées en béton et toutes les opérations nécessaires l'installation complète et convenable du réseau, y compris les ouvrages, les épreuves nécessaires, les essais hydrauliques d'étanchéité, les essais de débits et toutes autres sujétions. La fourniture et la pose du matériel nécessaire à l'exécution des essais sont inclus dans ces prix.

Ces prix ne comprennent pas :

- le terrassement et le remblaiement des tranchées
- la fourniture et la mise en œuvre des équipements de conduites comptés par ailleurs

Ce prix s'applique au mètre linéaire.

Canalisations en PVC PN 16

2041 Fourniture et pose de canalisations en PVC PN 16, DN 125 mm

Ce prix s'applique au mètre linéaire:..... 2041

2042 Fourniture et pose de canalisations en PVC PN 16, DN 110 mm

Ce prix s'applique au mètre linéaire:..... 2042

Canalisations en Fonte Ductile K9

Fourniture, transport et pose des conduites en Fonte ductile K9 avec assemblage par bague de joint y compris joints, ancrage, essais et toutes sujétions.

2043 Fourniture et pose de canalisation en Fonte Ductile K9, DN 120mm

Ce prix s'applique au mètre linéaire:..... 2043

2044 Fourniture et pose de canalisation en Fonte Ductile K9, DN 100mm

Ce prix s'applique au mètre linéaire:..... 2044

Pièces spéciales

Les prix ci-après rémunèrent, à l'unité, la fourniture, le transport et la pose à pied d'œuvre de pièces spéciales en fonte ductile pour canalisations en PVC, y compris pièces de raccordement ou joints, de diamètre DN et de pression PMS, butées en béton, et toutes sujétions.

Coudes à brides tout angle en fonte ductile

Fourniture, transport et pose de coudes de tout angle en FD /PVC.

2045 Fourniture et pose de coudes à brides de tout angle en FD/PVC DN 125 mm

Ce prix s'applique à l'unité : 2045

2046 Fourniture et pose de coudes à brides de tout angle en FD/PVC DN 100

Ce prix s'applique à l'unité : 2046

Adaptateurs de bride

Fourniture, transport et pose d'adaptateurs de bride en FD /PVC

2047 Pièce d'adaptation FD/PVC DN 125 mm

Ce prix s'applique à l'unité : 2047

2048 Pièce d'adaptation FD/PVC DN 110 mm

Ce prix s'applique à l'unité : 2048

Tés Bridés BB/TB

Fourniture, transport et pose de Tés brides.

2049 Té DN 125 / DN 125 mm

Ce prix s'applique à l'unité : 2049

2050 Té DN 100 / DN 100 mm

Ce prix s'applique à l'unité : 2050

Robinetterie et Fontainerie

Robinetterie

Ce prix s'applique à l'unité pour la fourniture, le transport et la pose d'ensembles d'équipements de robinetterie précisés dans la définition de chaque prix y compris JD, boulonnerie, joints plats, et toutes sujétions. Ils incluent :

- Les travaux de fourniture, de transport et de pose de pièces spéciales, joints d'étanchéité, joints de démontage, vannes et appareillages divers, y compris accessoires de mise en place (boulons, joints, etc),
- La protection et la peinture des pièces en acier ou en fonte, des équipements et des brides,
- Les accessoires de manœuvre, l'exécution des massifs de Butées et d'ancrage y compris la fourniture et la mise en œuvre du béton dosé à 350 kg légèrement armé.

2051 Robinets vanne à opercule DN 125 mm y compris JD

Ce prix s'applique à l'unité : 2051

2052 Robinets vanne à opercule DN 100 mm y compris JD

Ce prix s'applique à l'unité : 2052

2053 Bouches à clef et Tubes allonges pour DN 160 et DN 110 mm

Ce prix s'applique à l'unité pour la fourniture, le transport et la pose d'ensembles d'équipements de bouches à clé et tubes allonges de type carrés pour les vannes de sectionnement de diamètre DN110, et DN160mm.

Ce prix s'applique à l'unité : 2053

2054 Poteaux d'incendie

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture, le transport et la pose de poteaux d'incendie non renversable, à prises apparentes (une prise centrale de DN100 et de deux prises latérales symétriques de DN65), de type et marque agréé par le concessionnaire du réseau, et conformément aux stipulations du CPT, y compris robinet vanne, stabilisateur type S3D, compteur, esse de raccordement, joints de démontage, coudes, etc...

Il comprend aussi, de manière non exhaustive :

- une bride-unie DN 100 en fonte,
- une bride major en fonte ductile DN 100,
- un coude 1/4 en fonte ductile DN 100,
- un élément de tuyau en fonte ductile DN 100,
- une bride -unie en fonte ductile DN 100,

- un té de raccordement
- la vanne d'isolement de diamètre DN100
- Un poteau d'incendie DN 100, ainsi que le scellement en béton,
- la réalisation d'un massif en béton de butée au droit du coude,

Ainsi que toutes sujétions de bonne mise en œuvre et de raccordement au réseau de distribution en PVC conformément au plan des ouvrages.

Ce prix s'applique à l'unité : 2054

Ouvrages et appareillages annexes

Regards pour Vannes, Vidanges et Poteaux d'incendie

Ces prix rémunèrent à l'unité les travaux de construction de regards en béton armé dosé à 350kg/m3 de ciment, de hauteurs variables suivant le calage de la conduite par rapport au terrain naturel et destinés à abriter les équipements hydrauliques nécessaires au fonctionnement de l'adduction (vannes de sectionnement, points hauts, points bas, piquages, raccordements, poteaux d'incendie, etc) conformément au CPT et aux plans d'exécution approuvés par le MO.

Il comprend :

- les terrassements complémentaires à ceux des tranchées,
- les étalements,
- l'exécution complète du regard (hérissonage, béton de propreté, béton armé, coffrage, ferrailage, puisard de vidange et d'évacuation, enduit intérieur d'étanchéité, enduit extérieur pour la partie visible, badigeon au flinkote sur surfaces extérieures enterrées, peinture vinylique sur surfaces extérieures visibles, échelons ou échelles en acier galvanisé, dispositif d'aération (col de cygne ou autre selon la situation du regard),
- la fourniture et le transport des matériaux à pied d'œuvre,
- les essais de réception,
- échelons en acier galvanisé.
- toutes sujétions de parfaite exécution.

2055 Regards pour Vannes de sectionnement

Ce prix s'applique à l'unité : 2055

2056 Regards pour Poteaux d'incendie

Ce prix s'applique à l'unité : 2056

2057 Cadres et Tampons

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, transport et pose de cadres et tampons en fonte ductile classe D400 de dimensions 750x750 mm.

Ce prix s'applique à l'unité : 2057

2058 Raccordement sur réseaux publics

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation des raccordements du réseau eau potable sur les réseaux publics de l'ONEE quelque soit leur diamètre, y compris la construction de regard, accessoires, terrassements, évacuation et remise en état des lieux, selon les recommandations de l'ONEE, et toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

Y compris la construction de regard en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment, de hauteurs variables suivant le calage de la conduite par rapport au terrain naturel et destinés à abriter les équipements hydrauliques nécessaires au raccordement au réseau en fonctionnement (vannes de sectionnement, Tés, coudes, joints Gibault, butées piquages, compteur, raccordements, etc) conformément au CPT et aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'ouvrage.

Il comprend :

- les terrassements complémentaires à ceux des tranchées,
- les étalements,
- l'exécution complète du regard (hérissage, béton de propreté, béton armé, coffrage, ferrailage, puisard de vidange et d'évacuation, enduit intérieur d'étanchéité, enduit extérieur pour la partie visible, badigeon au flinkote sur surfaces extérieures enterrées, peinture vinylique sur surfaces extérieures visibles,
- la fourniture, transport et pose des tampons en fonte ductile, échelons de descente en acier galvanisé à chaud, étanchéité, puisards de vidange et d'évacuation, essais de réception et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ce prix s'applique à l'unité : 2058

2059 Lavage, désinfection et rinçage du réseau

Ce prix rémunère, au mètre linéaire de canalisations, le lavage intérieur des canalisations, la désinfection et le rinçage à l'eau claire, la mise en service industrielle, y compris la fourniture de l'eau et des produits désinfectants, la mise au point et réglage des équipements et toutes sujétions de mise en œuvre et de contrôle.

Ce prix s'applique au mètre linéaire : 2059

Compteur Général AEP

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, la pose et le montage d'un compteur général pour AEP selon les exigences et les instructions de la régie, du concessionnaire y compris la construction de regard, accessoires, terrassement, évacuation et remise en état des lieux y compris recommandations et validation du concessionnaire et toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

La construction de regard en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment avec tampons en fonte ductile, échelons en acier ... de hauteurs variables suivant le calage de la conduite par rapport au terrain naturel et destinés à abriter les équipements hydrauliques nécessaires au raccordement au réseau en fonctionnement (vannes de sectionnement, Tés, coudes, butées piquages, compteur, raccordements, etc) conformément au CPT et aux plans d'exécution approuvés par Le Maître d'ouvrage.

2060 Compteur Général AEP pour calibre 125

Ce prix s'applique à l'unité : 2060

2061 Compteur Général AEP pour calibre 100

Ce prix s'applique à l'unité : 2061

SOMMAIRE

CHAPITRE III : DEVIS DESCRIPTIF DES OUVRAGES.....	919
LOT 2100 TERRAINS DE SPORT	919
TERRAINS DE SPORT EN DALLAGE BETON LISSE TEINTE DANS LA MASSE.....	919
2101 Terrain de volley Ball.....	920
2102 Terrain de basket-ball	920
2103 Terrain de sport de mini-foot en gazon synthétique	920
EQUIPEMENTS DE TERRAINS DE SPORT	924
2104 Pour terrain de volley Ball.....	925
2105 Pour terrain de basket-ball	925
2106 Pour terrain de sport de mini-foot.....	925
2107 Grillage périphérique de terrains de sports de 4,00m de hauteur	925
LOT 2200 AMENAGEMENT EXTERIEUR	926
2201 Dallage et rampes de 13 cm d'épaisseur en béton désactivé teinté dans la masse	926
2202 Dallage en béton armé de 13 cm d'épaisseur y compris aciers.....	927
2203 Revêtement de sol en marbre local bouchardé.	927
ESCALIER EN MARBRE LOCAL BOUCHARDE.....	928
2204 Marches de 3cm d'épaisseur.....	928
2205 Contre marche de 2cm d'épaisseur.....	928
2206 Revêtement sol en pavé de béton de 20x40x6cm de chez REV SOL y compris bande en marbre local au choix	928
2207 Revêtement en pierre grise éclatée de 10x10x5cm d'épaisseur	929
2208 Bordure en béton pour jardinières type CR1 de 20x8cm	930
MURS DE CLOTURES.....	930
2209 En aggios creux de 2,20 m de hauteur	932
2210 Mixte en maçonnerie de 0,80m de hauteur et bardage métallique tube carée de 14xx7cm et de 1,20m de hauteur.....	932
2211 Porte métallique coulissante avec portillon à ouvrants à la française	932
2212 Pergola extérieure en structure métallique galvanisée laquée, avec remplissage en tôle d'aluminium composite de 4mm d'épaisseur découpée au laser.	932
2213 Banc Socrate Massif en béton préfabriqué	933
2214 Corbeilles.....	933
LOT 2300 SIGNALÉTIQUE	935
2301 PLAQUE MURALE EN INOX CISELEE AU LASER BROSSE 30*20	935
2302 MAT POUR DRAPEAU	935
2303 LOGO ET ENSEIGNES DES POLES	935
2304 ENSEIGNE ENTREE PRINCIPALE	935
2305 TOTEM EN INOX BROSSE DE 2,5 M DE HAUTEUR	935
LOT 2400 PLANTATION	937
TRAVAUX PRÉPARATOIRES	937
2401 Décompactage et nettoyage de la terre existant.....	937
2402 FOURNITURE ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE SUR 30CM.....	937
2403 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE Bio compost.....	937
2404 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE COPOLYMERE RETICULE D'ACRYLAMIDE ET D'ACRYLATE DE POTASSIUM, TYPE AQUASORB	937
2405 FOURNITURE ET MISE en place de Tuteur tripode	937
PLANTATION.....	937
2406 <i>Washingtonia robusta 4 m de stipe</i>	938
2407 <i>Tipuana tipu 18-20</i>	938
• <i>de 3,5m à 4m de hauteur. Circonférence du tronc = 0,18 à 0,20m</i>	938
2408 <i>Pinus pinea 16-18</i>	938

2409	<i>Ficus Lyrata 18-20</i>	938
2410	<i>Delonix regia 18-20</i>	938
2411	<i>Euphorbia canariensis 250 cm</i>	938
2412	<i>Dracena draco 100 cm</i>	938
2413	<i>Lavandula officinalis</i>	938
2414	<i>Lavandula stoechas</i>	939
2415	<i>Leymus arenarius</i>	939
2416	<i>Rosmarinus repens</i>	939
2417	<i>Pelargonium rosea</i>	939
2418	<i>Cistus monspeliensis</i>	939
2419	<i>Cistus x purpureus</i>	939
2420	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	939
2421	<i>Artemisia absinthium</i>	939
2422	<i>Leptospermum scoparium</i>	939
2423	<i>Senecio cineraria</i>	939
2424	<i>Chamaerops humilis cerifera</i>	939
2425	<i>Echium canariensis</i>	940
2426	<i>Stipa tenuissima</i>	940
2427	<i>Bulbine frutescens</i>	940
2428	<i>Senecio serpens</i>	940
2429	<i>Aloe striata</i>	940
2430	<i>Senecio anteuphorbium</i>	940
2431	<i>Rosmarinus repens</i>	940
2432	<i>Sedum spectabile</i>	940
2433	<i>Limonium perezii</i>	940
2434	<i>Leymus arenarius</i>	940
2435	<i>Lotus maculatus</i>	940
2436	<i>Convolvulus cneorum</i>	941
2437	<i>Ficoides à feuilles fines</i>	941
2438	<i>Senecio cineraria</i>	941
2439	<i>Artemisia absinthium</i>	941
2440	<i>Agave bleu americana</i>	941
2441	<i>Nerium oleandern nana</i>	941
2442	<i>Teucrium frutescens</i>	941
2443	<i>Carissa</i>	941
2444	<i>Bulbine frutescens</i>	941
2445	<i>Senecio serpens</i>	941
2446	<i>Aloe striata</i>	941
2447	<i>Senecio anteuphorbium</i>	942
2448	<i>Rosmarinus repens</i>	942
2449	<i>Sedum spectabile</i>	942
2450	<i>Limonium perezii</i>	942
2451	<i>Lotus maculatus</i>	942
2452	<i>Convolvulus cneorum</i>	942
2453	<i>Ficoides à feuilles fines</i>	942
2454	<i>Senecio cineraria</i>	942
2455	<i>Artemisia absinthium</i>	942
2456	<i>Leymus arenarius</i>	942
2457	<i>Agave bleu americana</i>	942
2458	<i>Yucca gloriosa</i>	943
2459	<i>Aeonium arboreum noir et vert</i>	943
2460	<i>Kalanchoe beharensis</i>	943
2461	: RESEAU D'ARROSAGE goutte a goutte.....	943

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

CHAPITRE III : DEVIS DESCRIPTIF DES OUVRAGES

LOT 2100 TERRAINS DE SPORT

TERRAINS DE SPORT EN DALLAGE BETON LISSE TEINTE DANS LA MASSE

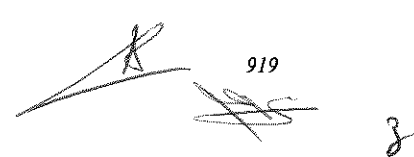
Fourniture et pose de terrains de sport en dallage de 13cm d'épaisseur en béton lissé à l'hélicoptère teinté dans la masse couleur au choix, réalisés suivant plans de calepinage et détails de l'architecte, et comprenant :

- Décapage, terrassement et nettoyage pour préparation du support.
- Mise en place d'un tout-venant de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées (95 % optimum Proctor), lavés, dépoussiérés au jet d'eau avant la pose, la couche compactée sera testée systématiquement par des contrôles de compactages et des essais de déformations à la plaque, tous les contrôles et essais et analyses seront à la charge de l'entreprise.
- Film polyéthylène de 150 microns posé sur la plateforme en tout venant avec un recouvrement de 50cm
- Armatures en acier Fe E500 haute adhérence, espacements et nature suivant plan B.A.
- Dallage en béton de 13cm armé classe **B25** exécuté comme suit :
 - ✓ Couler une forme en béton armé classe **B25 de 8cm** d'épaisseur, parfaitement dressée et reflée, la surface sera vibrée à la règle vibrante.
 - ✓ Etaler sur la forme une couche de béton **classe B25 de 5cm**, teinté dans la masse couleur au choix de l'architecte, la surface de cette couche doit être saupoudrée avec un durcisseur de surface en fibres de verre ou en quartz, de chez SIKA ou équivalent, le dosage et la mise en œuvre seront suivant les prescriptions techniques du fournisseur.
 - ✓ Talocher la surface de la couche d'usure avec un geste circulaire afin d'incorporer le durcisseur dans le béton encore frais
 - ✓ Appliquer un lissage à l'hélicoptère, l'état de surface du dallage doit être d'une planéité parfaite.
- Après séchage sciage des joints secs conformément au plan de calepinage de l'architecte, tout en respectant les exigences du DTU.
- La fourniture et la pose de bordurette en béton de type CR1 de 20x8cm à bord non arrondi, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.
- Traçage des terrains :
 - ✓ Le traçage des aires de jeux devra être exécuté conformément aux normes en vigueur et selon le plan de calepinage de l'architecte. Ce traçage se fera en ligne de 0.05m à 0.1m d'épaisseur avec une peinture fluorescent, teintée couleur au choix, la marque et la nature de peinture doit être validée par la maîtrise d'œuvre.
 - ✓ L'entreprise devra soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation 15 jours avant la mise en œuvre du traçage de l'aire de jeux, la notice technique du produit de peinture proposé et le plan de tracé de l'aire de jeux

Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU, aux plans et détails de la maîtrise d'œuvre, aux instructions du fournisseur, y compris toutes sujétions de fourniture de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre carré théorique, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.



Payé aux prix suivants :

2101 Terrain de volley Ball

Payé au mètre carré au prix n° 2101

2102 Terrain de basket-ball

Payé au mètre carré au prix n° 2102

2103 Terrain de sport de mini-foot en gazon synthétique

Ce prix rémunère la réalisation d'un terrain de sport de mini-foot en gazon synthétique suivant les normes en vigueur et les plans et détail de l'architecte, et comprenant :

Préparation et nettoyage du support

A- REMBLAIS :

Les matériaux mis en remblais sur la plate-forme devront être triés (évacuation des déchets végétaux et cailloux de granulométrie supérieure à 120mm). A l'issue du nivellement, l'entrepreneur livrera l'ensemble des zones mises en forme à la côte fond de forme selon le plan de nivellement.

La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 3cm pour un carroyage de 10m x 10m.

Pour le compactage des déblais mis en remblais, l'entrepreneur devra se conformer aux règles suivantes :

- Adapter l'épaisseur des couches de remblais mises en œuvre (diamètre des matériaux) aux possibilités de l'engin de compactage,
- Adapter le compactage aux conditions météorologiques et à la teneur en eau des matériaux au moment de la mise en œuvre.
- Procéder à des essais de compactage tous les 20 cm, établis par un laboratoire pris à sa charge et agréé par la commission.

B- REGLAGE ET COMPACTAGE

Le fond de forme de la plate-forme sera nivelé avec façons de pente vers les drains ou regards à grille.

La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 1 cm pour un carroyage de 5m x 5m, et le compactage sera réalisé selon les règles de l'art.

➤ **Désherbage chimique**

Le désherbage chimique se fera pendant les périodes d'application du produit recommandé par le fournisseur. Cette opération se fera par temps sec et sans vent.

L'entrepreneur s'assurera qu'il ne pleuvra pas pendant une période de 24 heures après application, auquel cas l'opération sera renouvelée. Cette prestation s'applique sur la plate-forme du terrain de sport.

C- DRAINAGE

Exécution des fouilles en tranchée pour drains

Les fouilles seront excavées afin d'obtenir les largeurs et profondeurs nécessaires. La largeur des fouilles pour les drains sera au maximum de 2.5 fois le diamètre du drain. La profondeur des fouilles sera au minimum de 3.5 fois le diamètre du drain. Les prix comprennent les fouilles avec évacuation des terres excédentaires à la décharge publique et enroulage des drains dans un film géotextile conformément aux exigences de bonne mise en œuvre.

Les retouches de surface seront faites à chaque cylindrage pour avoir une surface parfaitement dressée sans flaches ni cuvettes afin d'obtenir 3MPa à 28.

➤ **Fourniture et pose d'une couche de géotextile**

La fourniture et la pose d'une couche de géotextile de 150g/m² sur la totalité de la plate-forme parfaitement exécutée y compris recouvrement et toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution.

➤ **Drains**

Les tuyaux pour drainage intérieur en tube PVC semi perforé annelé suivant plan technique et indication de la maîtrise d'œuvres, diamètre min 110 reposeront sur un lit de sable de 10cm d'épaisseur, ils seront raccordés à un drain principal de diamètre min 160 et recouverts de gravettes.

Les côtés de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées la pente minimale sera de 1cm par mètre.

Les prix comprennent la fourniture et pose au minimum aux dimensions suivantes :

Tube PVC perforé ou semi perforé annelé de drainage diam 110 mm

Tube PVC perforé ou semi perforé annelé de drainage diam 160 mm

Tube PVC perforé ou semi perforé annelé de drainage diam 200 mm

➤ **Bordures**

La bordure fournie et mise en place sera de classe T1 en béton ordinaire. Elles délimiteront la périphérie du terrain de football.

La fondation sur lit de béton sera d'une épaisseur de 0,15 m et dosée à 250 kg de CP J 45.

Un épaulement sera réalisé sur toute la largeur de la bordure ou caniveau avec un renforcement des angles rentrants du côté circulé en béton dosé à 250 kg de CP J 45. Les découpes, la confection des joints et les ragréages éventuels devront être soignés.

Les bordures devront être posées parfaitement alignées avec un dénivelé maximal aux droits des joints de 1 mm. Les joints, au mortier ciment, seront tirés au fer et réalisées avec soin car tous les joints frottés seront exécutés de nouveau.

Bordure béton ordinaire type T1

➤ **Remplissage des tranchées drainantes**

Les tranchées drainantes seront remplies en gravettes 4/10 pour tranchées drainantes intérieures, les gravettes sélectionnées doivent garantir une perméabilité importante

➤ **Couche drainante**

La couche drainante sera étalée sur toute la surface du terrain en gravettes 0/31,5 sur 20cm d'épaisseur minimum pour la 1ère couche.

La couche doit garantir une stabilité et une perméabilité importante (peu ou pas fine).

Une 2ième couche de drainage (de réglage) en gravier 5/20 mm d'une épaisseur de 15cm.

➤ **Couche de fermeture en sable**

La mise en œuvre de la couche de fermeture en sable de granulométrie 0/6, terminera la mise en œuvre du terrain. Après compactage, l'épaisseur mise en place sera de 2cm.

La tolérance de nivellement sera de plus ou moins 1cm selon un carroyage de 10m x 10m.

Un contrôle de planéité sera réalisé par et soumis au Maître d'ouvrage après la mise en place de la couche de fermeture.

Tolérance de planéité : 1 cm sous la règle de 3.00 m

Tolérance de nivellement : plus ou moins 1 cm pour un carroyage de 10 m x 10 m.

➤ **Couche de souplesse**

Une couche de souplesse en mousse polyéthylène préfabriquée, minimum de 12mm d'épaisseur, agréée par le maître d'œuvre, sera disposée entre la couche drainante et le gazon afin d'optimiser l'exploitation du terrain.

➤ **Regards**

Les regards seront prévus aux emplacements figurés sur le plan d'exécution en général il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente et tous les 8 mètres en cas d'alignement.

Ils comportent des feuilles nécessaires aux logements des tampons de la fermeture en béton.

Regard de 40cm x 40cm

➤ **Branchement au réseau existant**

Ce branchement comprend le percement du regard, la façon de trou avec remplissage en béton, le raccordement, l'enduit à la jonction entre la base et les parois du regard le remblaiement, le branchement au réseau existant.

D- GAZON SYNTHETIQUE AVEC REMPLISSAGE EN SABLE

L'entrepreneur devra proposer à l'acceptation du Maître d'œuvre des fiches techniques précisant les qualités des produits présentés (sous couche et gazon) ainsi qu'un procès-verbal d'un laboratoire agréé répondant aux critères de la norme EN multisports 15330 - 1 pour leur combinaison, dupliqué par un dossier technique complet présentant la garantie de 8 ans min par la maison mère.

La réception du revêtement en gazon synthétique ne sera prononcée qu'après vérification :

- De la conformité des matériaux en place, avec composants du revêtement,
- De la quantité et qualité du sable,
- Du nivellement.

Caractéristiques du gazon synthétique :

- Gazon synthétique de couleur vert avec remplissage de sable, posé sur couche de souplesse en mousse polyéthylène préfabriquée minimum 12 mm.
 - Fibre droite mono filament,
 - Hauteur du fil supérieure à 40 mm
 - Taux d'usure < à 2 %,
 - Remplissage du gazon en une couche de sable de silice agréé par le fabricant du gazon à raison de 18 Kg minimum au m² granulométrie : 0,2 ; 0,8, Ce sable devra présenter toutes les caractéristiques requises pour ce type d'exploitation et présentera ainsi une attestation de laboratoire et une attestation de conformité à son utilisation signée par la maison mère (usine de fabrication de la marque du gazon).
- 42 000 brins au M2
- plus de 200 tufs au ML
- ancrage des brins supérieurs à 30 Newton
- Résistance à la rupture en largeur : 700 N
- Résistance à la rupture En longueur : 1000N

Le remplissage de gazon synthétique avec un SBR de 1^{ère} qualité d'une densité de 5 kg/m².

E- MISE EN ŒUVRE DU GAZON SYNTHETIQUE

Un plan de calepinage sera proposé par le fournisseur de la moquette et proposé à l'entrepreneur. Ce plan de calepinage sera fourni au Maître d'œuvre pour validation.

La manutention des rouleaux sera effectuée avec le plus grand soin et leur déroulement se fera toujours dans le même sens du velours.

Les rouleaux de moquette sont approvisionnés en ligne, le long des bordures longitudinales, à leur emplacement définitif de déroulement.

Les lèvres des 2 clés seront ouvertes pour permettre la mise en place d'une bande de pontage dont l'axe coïncidera parfaitement avec la future ligne de joint.

La moquette recouvrira à sa mise en œuvre les bordures d'au moins 15 cm.

Les coupes d'ajustement de la moquette le long des bordures s'effectueront en une seule opération continue une fois la moquette lestée de sable.

Aucune mise en œuvre ne sera faire dans une ambiance humide, avec une température inférieure à 10° Celsius le matin à 8 h.00

Le sommet des fibres sera celui du niveau haut des caniveaux ou bordures.

La tolérance de planéité sera de plus ou moins 1 cm sous la règle de 3 m.

La tolérance de nivellement sera de plus ou moins 1 cm pour un carroyage de 5mx5 m.

L'entrepreneur devra, en outre, fournir une fiche d'entretien et une note d'utilisation du gazon synthétique, qui seront annexées au procès-verbal de réception. Il devra aussi procéder après livraison du terrain au Maître d'ouvrage (minimum 5 mois après) au remplissage complémentaire éventuel avec du sable.

La prise en charge d'un essai accélérométrique démontrant la conformité au règlement en vigueur et à la norme des valeurs obtenues.

La présentation d'un procès-verbal rédigé par un laboratoire spécialisé agréé comme contrôleur technique à la charge de l'entreprise.

Avant la commande du matériel, l'entrepreneur devra soumettre, à l'agrément du maître d'œuvre, le fournisseur et les caractéristiques.

L'entrepreneur doit fournir des fiches techniques relatives au gazon synthétique, à la couche de souplesse et au sable de remplissage, ainsi qu'une attestation de garantie d'un minimum de 8 (huit) années, fournies, signées et cachetées par la maison mère, productrice dudit gazon.

Aucun logo ou inscription, publicitaire ou non, ne doivent figurer sur les poteaux de but à l'exception des mentions légales en matière de sécurité.

F- IMPLANTATION ET TRACES DES LIGNES DE MARQUAGE

Il s'agit de l'implantation sous la responsabilité de l'entreprise des différents tracés par le biais d'un géomètre agréé. La mise en œuvre des tracés réglementaires (selon la réglementation en vigueur)

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires au tracé compatible avec le revêtement.

Les réservations et socles pour poteaux (buts, marquage, drapeaux,...)

➤ Tracage de terrain

Traçage des terrains par des bandes de 5 cm en gazon identique au tapis de couleur blanche pour le mini-foot avec une peinture spéciale de gazon la marque et la nature de peinture doit être validée par la maîtrise d'œuvre

Ouvrage payé au mètre carré de surface de terrain en parfait état d'achèvement, au prix n° 2103

EQUIPEMENTS DE TERRAINS DE SPORT

Les équipements seront de marque et référence au choix de l'architecte :

Volley Ball :

Comprenant :

- ✓ Socles en béton armé, de dimension et profondeur suivant plan BA, y compris terrassement, aciers FeE 500.
- ✓ Poteaux de volley Ball métallique diamètre 100mm et de 3mm d'épaisseur, laqué blanc et réglables en hauteur,
- ✓ Filet de volley professionnelle de haute densité et d'une maille 100 mm, y compris câble en inox, couverture de corde blanche et manivelle pour tendre le filet.
- ✓ Socles en béton armé, de dimension et profondeur suivant plan BA, y compris terrassement, aciers FeE 500.
- ✓ 2 fourreaux à sceller au sol.
- ✓ 2 couvercles des fourreaux

Basket-ball : (deux (02) panneaux fixes de basketball)

Comprenant :

- ✓ Socles en béton armé, de dimension et profondeur suivant plan BA, y compris terrassement, aciers FeE 500.
- ✓ But réglementaire à sceller au sol en construction mono tube métallique galvanisé de 100 mm de diamètre et 3 mm d'épaisseur, laqué couleur au choix,
- ✓ Panneau en plexiglas de 12mm d'épaisseur avec cadre de support en métal peint en laqué blanc but réglementaire en tracé blanc de 5cm de large 1,00x 1.80 m à épaisseur 30 mm avec support métallique pour fixation du cerceau.
- ✓ Une paire de cerceaux avec filet flexible de Basket-ball réglementaire (18 mm) en fer rond plein renforcé avec des équerres et une plaque avec 12 crochets pour fixer le filet.

Tous accessoires nécessaires pour une parfaites finition et fonctionnements des équipements

L'entrepreneur devra apporter une attention toute particulière quant à la précision d'implantation des cages.

Terrain de mini-foot :

Comprenant :

- ✓ Socles en béton armé, de dimension et profondeur suivant plan BA, y compris terrassement, aciers FeE 500.
- ✓ Deux cages à but de dimensions suivant plan architecte, les cages seront en tubes d'acier de section circulaire diamètre 10 cm galvanisé et de 3mm d'épaisseur, laqué couleur au choix,
- ✓ Crochets pour filet de but de foot.

- ✓ La fixation des montants sera réalisée à 0.50 m de profondeur minimale
- ✓ La cage sera équipée d'un filet, en fil polyéthylène noir de 4 mm avec des mailles simples de 140mm.
- ✓ 04 piquets de corner rigide avec fanions de mini-football

Payés aux prix suivants :

2104 Pour terrain de volley Ball

Payé à l'ensemble au prix n° 2104

2105 Pour terrain de basket-ball

Payé à l'ensemble au prix n° 2105

2106 Pour terrain de sport de mini-foot

Payé à l'ensemble au prix n° 2106

2107 Grillage périphérique de terrains de sports de 4,00m de hauteur

Destination : Terrain de volley Ball - terrain de mini-foot

Ce prix comprend la fourniture et mise en place d'un grillage métallique en fer galvanisé, enrobé d'un film en plastique de couleur verte, contournant le périmètre du terrain de sport avec 04 m de hauteur y compris cadre métallique en tube carre de 40mm et jambes de renforcement en tube carre de 60mm scellés sur des massifs en Gros Béton inclus dans ce prix, grillage de 30mm x 30mm, et compris portes d'accès de dimension suivant le plan archi avec quincaillerie (Serrure à canon, poignet, paumelles et verrou), terrassement et génie civil et toute sujétions de fourniture et pose.

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de bonne finition conformément aux règles de l'art et aux directives du Maitre d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire.2107

LOT 2200 AMENAGEMENT EXTERIEUR

2201 *Dallage et rampes de 13 cm d'épaisseur en béton désactivé teinté dans la masse*

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de dallage et rampes en béton désactivé de 13cm d'épaisseur coulé frais sur frais (forme de 8cm + béton désactivé de 5cm d'épaisseur), l'ensemble sera exécuté suivant plan de calepinage de l'architecte et plans et détails du BET, et comprenant :

Décapage terre végétale et terrassement en masse dans terrains de toutes natures pour ancrage de la couche de base et de forme suivant côtes seuils indiquées par l'architecte y compris évacuation des déblais à la décharge publique.

Mise en place d'une couche de tout-venant de 20cm, arrosé et bien compacté (95% optimum Proctor) et réglé à la cote définie, pour une bonne évacuation des eaux, il faut prévoir une pente suffisante (2 cm par mètre).

La fourniture et la mise en œuvre de film polyane de 150 microns sur plate-forme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm.

Aciers Fe500-1 espacement et nature suivant plan B.A.

Dallage en béton de 13 cm coulé frais sur frais, et exécuté comme suit :

- Dallage de 8cm en béton classe B25 suivant le tableau du CPT (GO) et selon la norme NM 10.1.008
- Avant durcissement, coulage d'une couche de 5cm d'épaisseur en béton désactivé Type Artevia Relief teinté dans la masse couleur beige et avec les Caractéristiques suivantes :
 - Type Artevia Relief de chez Lafarge ou équivalent (granulométrie 0/8).
 - Béton conforme à la norme marocaine NM 10.1.008 pour toutes les applications.
 - Classe d'exposition adaptée à l'Extérieur XCA2.
 - Classe de résistance minimum « B25».
- Mise en œuvre du béton désactivé : Le béton est préparé 100% à base d'agrégats de roche blanche ou autre au choix de l'architecte, La matrice en béton est teintée dans la masse, couleur au choix de l'architecte qui sera arrêté après validation des échantillons, et comprenant :
 - Vérification des niveaux.
 - Application de produit de reprise et d'accrochage entre le dallage et le béton désactivé.
 - Coulage d'un béton type Artevia Relief de chez Lafarge ou équivalent d'une classe de résistance : 25 MPA.
 - Désactivation du béton frais avec un produit conforme NE à l'aide d'un pulvérisateur muni d'une buse dispersant uniformément le produit en fines gouttelettes sur toute la surface.
 - Laver le béton au jet d'eau à haute pression (120 bars minimum) pour faire apparaître les granulats et cela après 6 à 36heures selon la température (se rapporter à la fiche technique du désactivant utilisé).
 - La mise en œuvre des joints secs avec une finition arrondie au maximum chaque 6m dont la disposition sera suivant le plan de calepinage de l'architecte. Les joints de retrait, le cas échéant, seront créés par sciage au maximum tous les 2 fois la largeur du cheminement au 1/3 de l'épaisseur conformément au DTU 13-3 (partie I - dallage industriel).
 - Application d'un produit de protection par imprégnation non filmogène, afin d'empêcher la pénétration d'hydrocarbures ou de corps gras divers et faciliter l'élimination des salissures superficielles par simple lavage.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU, aux plans et détails de l'architecte, aux instructions du fournisseur, y compris toutes sujétions de fourniture de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix n° 2201

~~2201~~ **Dallage en béton armé de 13 cm d'épaisseur y compris aciers**

Destination : Support des revêtements extérieurs (marbre ; pierre grise éclatée).

Ce dallage de 13cm d'épaisseur sera exécuté en béton B25 selon la norme NM 10.1.008, et les instructions de la maîtrise d'œuvre, et comprenant :

- Décapage, terrassement pour préparation du support, y compris évacuation à la décharge publique autorisée.
- Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en tout-venant type GNA ou GNB provenant de carrières ou d'oueds et agréés par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.
- Mis en place d'un tout-venant de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées (95 % optimum Proctor), lavés, dépoussiérés au jet d'eau avant la pose. Les couches compactées seront testées systématiquement par des contrôles de compactages et des essais de déformations à la plaque, tous les contrôles et essais seront à la charge de l'entreprise.
- Film polyane de 150 microns sur plateforme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm.
- Armatures en acier Fe 500 haute adhérence, espacements et nature suivant plan B.A.
- Dallage en béton armé de 13cm d'épaisseur, il devra être parfaitement dressé et reflué, la surface sera vibrée à la règle vibrante.
- La réalisation avant le durcissement de la couche superficielle du dallage d'une finition lissée à l'hélicoptère, l'état de surface sera régulière et la planéité parfaite et lisse suivant instructions et recommandations de l'architecte et du maître de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré théorique, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution,

Payé au mètre carre, au prix n° 2202

~~2202~~ **Revêtement de sol en marbre local bouchardé.**

Fourniture et pose de revêtement de sol en marbre bouchardé au choix, exécuté suivant plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

- Dimensions : suivant plan de calepinage de l'architecte
- Épaisseur : 2cm
- Préparation des supports, y compris un lit de sable d'oued ou carrière fin de 2 cm d'épaisseur à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- Fourniture et pose d'un lit de pose en mortier de ciment dosé à environ 200 à 350 kg/, d'épaisseur suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.
- Pose des plaques de marbre au choix suivant plan de détail et calepinage de l'architecte, à l'aide d'un mortier-colle de chez SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage.
- Finition et aspect de surface du marbre suivant instructions et recommandations de l'architecte.

- Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés à l'aide d'un mortier de jointement couleur au choix, type SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable, et comprenant :
 - ✓ Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures.
 - ✓ Le remplissage des joints doit se faire à l'aide d'une raclette en caoutchouc dur, une fois les joints remplis de manière égale et homogène, l'excédent doit être enlevé de la surface.
 - ✓ Le nettoyage de finition sera effectué à l'aide d'une taloche éponge hydro légèrement humide.

Un échantillon de chaque type à soumettre l'architecte pour approbation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix n° 2203

ESCALIER EN MARBRE LOCAL BOUCHARDE

Fourniture et pose de revêtement des escaliers en marbre local bouchardé au choix, exécutées suivant plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

- Préparation des supports suivant directifs du DTU 52.1, y compris lit de pose en mortier dosé à 300kg/m³.
- Fourniture et pose à l'aide d'un mortier colle type SIKA, MAPEI, WEBER ou techniquement équivalent de :
 - ✓ Marches en plaque de marbre de 3 cm d'épaisseur, à incrustation de gomme anti-dérapante et débord de nez de marche en double suivant détail de l'architecte,
 - ✓ Contre-marches en marbre de même nature de 2cm d'épaisseur.
- Y compris masticage et finition du marbre suivant directives et indications de l'architecte, remplissage des joints par mortier de jointoiment bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage type SIKA, MAPEI, WEBER ou techniquement équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux D.T.U. y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé aux prix suivants :

~~2204~~ ***Marches de 3cm d'épaisseur***

Payé au mètre carré au prix n° 2204

~~2205~~ ***Contre marche de 2cm d'épaisseur***

Payé au mètre linéaire au prix n° 2205

~~2206~~ ***Revêtement sol en pavé de béton de 20x40x6cm de chez REV SOL y compris bande en marbre local au choix***

Fourniture et pose de revêtement en pavés de béton autobloquants type **REVSTONE** de 20x40x6cm d'épaisseur de chez REV-SOL ou équivalent.

Les pavés doivent être lisses régulières ou rugueuse en surface, exempts de toutes irrégularités, ébranchage, rayures ou ségrégations des agrégats et répondront au calepinage et aux couleurs définis par l'architecte et comprenant :

- Arrosage et compactage du fond de forme à 95% de l'OPM après terrassements inclus dans ce prix.

- Mise en œuvre d'une couche de fondation en tout-venant de 20 cm d'épaisseur avec arrosage et compactage à 95% de l'OPM dans les parties non dallées. Le support sera sans nid de poule ni ségrégation.
- Mise en œuvre de lit de sable de mer ou de concassage sur 5 cm d'épaisseur stabilisé et nivelé.
- Mise en place des pavés après balayage du sable. Les pavés seront vibrés à la plaque jusqu'au refus du comblement des joints. Les joints doivent être parfaitement alignés et leur épaisseur ne doit pas dépasser 5 mm, ils seront comblés de sable de mer ou de concassage 0/5 mm par balayage.
- Le calage latéral des pavés doit être assuré par les bordures comprises dans le présent prix.
- Les joints des revêtements seront secs, remplis avec mortier ou sable.
- Les tolérances d'alignement et de joint sont comme suit :
 - Tolérance d'alignement : 0,05 cm
 - Tolérance de joint : 0,1 cm
- La fourniture et la pose de bandes en marbre local au choix, de dimensions selon détail de l'architecte, posées sur un support en lit de béton de 10cm d'épaisseur, l'ensemble sera exécuté suivant instructions et recommandations de la maîtrise d'œuvre, y compris mortier colle, mortier de jointement, finition du marbre et toutes sujétions de fourniture de pose et de finition.

L'ensemble est exécution suivant calepinage de l'architecte et sans plus-value pour surface courbe ou irrégulière y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Prix payé au mètre carré au prix n° 2206

2107 *Revêtement en pierre locale éclatée de 10x10x5cm d'épaisseur*

Fourniture et pose de revêtement de sol en pierre locale éclatée de 10x10x5cm d'épaisseur, exécuté suivant plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

- Dimensions : 10x10cm
- Épaisseur : 5cm
- Préparation des supports, y compris un lit de sable d'oued ou carrière fin de 2 cm d'épaisseur à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- Fourniture et pose d'un lit de pose en mortier de ciment dosé à environ 200 à 350 kg/, d'épaisseur suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.
- Pose des carreaux de pierre au choix suivant plan de détail et calepinage de l'architecte, à l'aide d'un mortier-colle de chez SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage.
- Finition et aspect de surface de la pierre suivant instructions et recommandations de l'architecte.
- Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés à l'aide d'un mortier de jointement couleur au choix, type SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable, et comprenant :
 - ✓ Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures.
 - ✓ Le remplissage des joints doit se faire à l'aide d'une raclette en caoutchouc dur, si nécessaire, une fois les joints remplis de manière égale et homogène, l'excédent doit être enlevé de la surface.
 - ✓ Le nettoyage de finition sera effectué à l'aide d'une taloche éponge hydro légèrement humide.

Un échantillon de chaque type à soumettre l'architecte pour approbation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix n° 2207

2207 Bordure en béton pour jardinières type CR1 de 20x8cm

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de bordures en béton pour jardin type pour jardinières type CR1 de 20x8cm à bord non arrondi, et comprenant :

- L'implantation des alignements et courbures.
- Le transport et stockage sur chantier des éléments à poser.
- Les fouilles éventuelles avec compactage à 95 % O.P.M.
- La semelle (lit de pose) en béton maigre (250 kg) sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur.
- Les bordures posées en alignement droit ou courbe.
- Le solin en béton dosé à 250 kg/m³.
- Traitement et remplissage des joints entre éléments (largeur 1cm) au mortier de ciment dosé à 400kg.
- Le remblai de l'élément, coté solin, faisant buter sur une largeur de 1m.

L'ensemble fourni et posé selon le plan de calepinage de l'architecte et conformément aux règles de l'art, DTU et normes en vigueur y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre linéaire au prix N°2208

MURS DE CLOTURES

Ce prix rémunère la construction de murs de clôture de type et hauteur suivant plans et détails de la maîtrise d'œuvre, et comprenant.

- Les terrassements en masse, fouilles en rigoles et en puits dans terrains de toutes natures, y compris la roche de toutes dimensions et à toutes profondeurs jusqu'au bon sol, y compris démolition et évacuation d'ouvrages existants, aménagement et assainissement des fonds et des parois, étaieage et blindage des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, y compris évacuation des terres à la décharge publique autorisée.
- Béton de propreté en béton dose classe **B10** selon la norme **NM 10.1.008**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.
- Gros béton pour rattrapage de niveau exécuté en béton dosés suivant les instructions du BET et du bureau de contrôle
- Ouvrages en béton armé en infrastructure (semelles, poteaux, chaînages, longrines, etc....) seront exécutés en béton classe **B25** selon la norme **NM 10.1.008**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage de toutes formes, décoffrage, vibration, joint en polystyrène, à toutes profondeurs et de toutes dimensions, y compris aciers de toute nature.

- Ouvrages en béton armé en superstructure (poteaux, raidisseurs, poutres, couronnements, etc.....) sera exécutés en béton classe **B25** selon la norme **NM 10.1.008**. y compris toutes sujétions de mise en œuvre de coffrage de toutes dimensions et formes, de réservations pour corps d'état techniques, de toutes dimensions pour mise en place de fourreaux diamètres suivant traversées, vibration, décoffrage, y compris également les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène et les traitements des joints de dilatation en masticque plastique type SIKAFLEX couleur au choix de l'Architecte y compris fond de joint, glacis des acrotères, y compris aciers de toute nature, application de plusieurs couches en produit REXIM ou similaire et toutes sujétions nécessaires pour obtenir l'aspect final désiré par le Maître d'œuvre.
- Elévation de hauteur selon détail de chaque type :

- Murs en élévation exécutés en agglomérés de 20cm en béton creux répondant aux normes en vigueur. Ces agglomérés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier de ciment dosé à 350kg/m³ et les joints parfaitement remplis. Y compris raidisseurs en béton armé nécessaires horizontaux et verticaux, traversées de cloisons avec fourreaux linteaux en béton armé horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures et toutes sujétions de mise en œuvre.
- Enduits extérieurs au mortier de ciment sur les deux faces et avec joints creux selon détail de l'architecte, ces enduits peuvent être striés ou granulés sont constitués par :
 - Un gobetis ou couche d'accrochage.
 - Une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit.
 - Une couche de finition.

Ces couches seront exécutées, au minimum à 48h d'intervalles avec une épaisseur totale de 20 à 25mm. y compris arêtes angles, cueillies, congés, feuillures, couronnement d'acrotères, souches, larmiers, joints en creux de toutes dimensions horizontaux et verticaux suivant plans de façade Architecte, grillage type cage à poules de liaison, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

- Application de 2 couches de vinylique destinée pour l'extérieur de marque COLORADO, ASTRAL ou similaire, teinté couleur au choix de l'Architecte.
- Bardage vertical métallique galvanisé à chaud de 1.20m de hauteur, dimension carrée de 14cmx7cm, exécutée suivant plan et détail de l'architecte, la grille sera fixée et scellée à la structure béton du mur de clôture à l'aide de pattes de scellement au nombre suffisant pour assure la stabilité et rigidité de la grille.
- Fourniture et pose d'un ensemble porte métallique coulissante galvanisée à chaud, avec partie fixe et portillon à deux ouvrants à la française, l'ensemble sera exécuté suivant plan et détail de l'architecte, y compris quincaillerie de 1^{ère} qualité choix, et tous les accessoires nécessaires pour une parfaite finition de la porte.
- Finition de la grille et de la porte en peinture laquée finition brillant de marque ASTRAL (CELLUC 109), COLORADO (PRIMOLAC) exécutée comme suit :
 - Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
 - Application un primaire d'adhérence sur métal galvanisé, ce primaire devra être exécuté conformément à la fiche technique du produit.

8

- Application au rouleau poils courts ou avec pistolet pneumatique de deux couches peinture laquée pour menuiserie métallique, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte. Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite

L'ensemble exécuté conformément au plan de détail de l'architecte et B.ET et aux règles de l'art, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé aux prix suivants :

2209 *En agglos creux de 2,20 m de hauteur*

Destination : Façades mitoyennes

Payé au mètre linéaire au prix n° 2209

2210 *Mixte en maçonnerie de 0,80m de hauteur et bardage métallique tube carée de 14xx7cm et de 1,20m de hauteur*

Destination : Façade principale

Payé au mètre linéaire au prix n° 2210

2211 *Porte métallique coulissante avec portillon à ouvrants à la française*

Payé au mètre carré au prix n° 2211

2212 *Pergola extérieure en structure métallique galvanisée laquée, avec remplissage en tôle d'aluminium composite de 4mm d'épaisseur découpée au laser.*

L'entreprise aura à sa charge l'établissement selon les conditions climatiques du site du projet, des plans et détails d'exécution, des notes de calcul, et la validation de l'ensemble par le bureau de contrôle avant le commencement des travaux.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de pergola extérieure en structure métallique galvanisée laquée, avec remplissage en tôle d'aluminium composite de 4mm d'épaisseur découpée au laser, l'ensemble exécuté suivant plan et détail de principe de l'architecte et plans et détail d'exécution à la charge de l'entreprise, et comprenant :

- Fourniture et pose d'une structure métallique (horizontale et verticale) en acier de nuance E24 conformément aux plans d'exécution.
- Les profilés seront galvanisés par un traitement en sablage en époxy zinc (**environnement C4/C5**) pour un milieu agressif.
- Ces profilés seront assemblés entre eux, soit par serrages et fixation par boulons, soit par soudures de toutes épaisseurs comme spécifié sur plans et détails d'exécution.
- La structure métallique sera traitée avec une peinture de finition polyuréthane INTERTHANE 990 de chez AkzoNobel ou équivalent, de 50-75 microns de film sec de peinture (taux de dilution : 5%) – Teinte RAL au choix de l'architecte.
- La fixation de la structure verticale au sol se fera à l'aide de pièces spéciales (sabots, chevilles métallique, boulons, etc..) en acier galvanisé à chaud, adaptées à forme et les dimensions de chaque pergola.

- La fourniture et la pose d'un remplissage en panneaux en tôle composite en aluminium de 4mm d'épaisseur, posé en système cassette et fixé sur ossature en aluminium alliage 6063 T5, de couleur et aspect au choix de l'architecte, **découpés au laser motifs décoratifs selon plans et détail de l'architecte**, de type STACBOND, ALUCOBAND ou équivalent avec avis technique validé par le bureau de contrôle, exécuté suivant plans et détails de l'architecte, la tôle doit avoir une classification **M1** selon la norme UNE-EN-13501-1 :2007, le système de fixation des panneaux doit être invisible et devra être soumis à l'approbation de l'architecte avant le commencement de la fabrication des pergolas.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux plans et détails d'exécution, aux recommandations de l'avis techniques du produit, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture de pose de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre carré au prix n° 2212

2213 Banc Socrate Massif en béton préfabriqué

Banc Socrate Massif de type MAFODER ou similaire en béton. Le banc Socrate Massif est de type banc posé, il est de structure monolithique pleine composée d'un corps de forme parallélépipédique.

Les dimensions des bancs varient de 2 à 3 m et leur finition existe en blanc Les arêtes et coins parfaitement arrondies avec un rayon de courbure identique sur toute l'assise.

Système de pose : Le banc est posé sur le sol directement et se stabilise par son propre poids, il est possible de le fixer en utilisant des Fixation au sol – M16x150 tiges d'ancrage à visser sur le dessous du banc et à intégrer dans des trous préétablis au sol de diamètre 35 à 40mm préremplies de mortier colle.

Matériaux : Corps du banc : Béton architectonique selon la norme NF P99-610 Les granulats utilisés dans la fabrication sont nettoyés et traités pour garantir l'homogénéité de la couleur ainsi que la distribution de la granulométrie.

Caractéristique des matériaux sont les suivantes :

- Densité minimale : 2350 Kg/M3
- Coloration : Gris, blanc, anthracite (autres sur demande)

Finition : Polie, Hydro-décapé, Velour La surface est protégée par un agent protecteur Anti-graffiti hydrophobe pour rendre la surface hermétique et résistante aux taches et absorption d'humidité.

Poids : 700kg / 250kg

Payé à l'unité 2213

2214 Corbeilles

Fourniture et pose de corbeilles en tôle. La gamme de corbeilles en acier galvanisé FORME conique, avec des motifs personnalisés en découpe laser. La capacité des corbeilles varie de 70 à 80 litres. Toutes les corbeilles sont équipées d'une serrure. Leur fixation au sol se fait soit sur une platine scellée en béton soit par des chevilles à expansion métalliques. La finition se fait par galvanisation et par thermo laquage par couche de peinture de finition Polyester ou RAL.

Matière : Ce produit est composée des éléments suivants :

- Tôle ép 4mm en S235 suivant la norme NF EN 10025 ou norme marocaine équivalente,
- Tôle ép 5mm en S235 suivant la norme NF EN 10025 ou norme marocaine équivalente,

- Tôle ép 10mm en S235 suivant la norme NF EN 10025 ou norme marocaine équivalente,
- Tôle galvanisée ép 8/10mm en S235 suivant la norme NF EN 10025 ou norme marocaine équivalente,
- Tôle galvanisée ép 12/10mm en S235 suivant la norme NF EN 10025 ou norme marocaine équivalente,
- Vis à tête bombé,
- Serrure et sa clef

Payé à l'unité 2214

LOT 2300 SIGNALÉTIQUE

2301 PLAQUE MURALE EN INOX CISELÉE AU LASER BROSSE 30*20

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une plaque murale en inox 308 de 300x200mm, ciselée au laser, brossé verticalement mat et finalement fini. L'épaisseur du matériau est de 3mm.

Réalisé suivant plans de détails techniques validés par l'architecte, y compris pates à scellement nécessaire scellé au mur ou d'autres support, finition aux choix de l'architecte

Payé à l'unité.....2301

2302 MAT POUR DRAPEAU

Ce prix comprend la réalisation d'un mat pour drapeau selon directives du maître d'ouvrage et de l'architecte, constitué notamment de :

- Platine métallique carré avec patte à scellement
- Tube en inox de 5m de hauteur avec platine
- Tube en inox de dimension appropriée incliné et soudé sur la platine pour recevoir le porte-drapeau en bois avec système de fixation par chevilles et boulons métallique galvanisés à chaud, y compris peinture et toute sujétions nécessaires pour scellement, fixation, fourniture, pose et mise en œuvre

Payé à l'unité.....2302

2303 LOGO ET ENSEIGNES DES POLES

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'enseigne en INOX avec les mentions en lettre français, dimension en 3d suivant détails architecte et indication du maître d'ouvrage, y compris finition, support de même nature et toute sujétions de scellement de pose

Payé à l'unité.....2303

2304 ENSEIGNE ENTREE PRINCIPALE

Les lettres boîtiers seront fabriquées en tôle aluminium 20/10ème composées des lettres découpées par machine numérique assemblées par soudure avec des reliefs, l'ensemble sera fixé sur des entretoises métalliques.

Les enseignes seront recouvertes d'une peinture thermodurcissable au four (130°), couleur au choix du M.O.

Le rétro-éclairage des enseignes sera assuré par des rampes en LED référence ADS-75123WF-50 intégrées à l'arrière des lettres et alimentés en 12V DC avec des transformateurs étanches basses tensions avec un indice de protection IP67 de marque GLP réf GPV-100-12.

Dimensions des Lettres :

- Enseigne lettre boîtier Taille XL (ELB-XL) : Hauteur de **la lettre** entre 0,4 m à 0.75m

Payé à l'ensemble2304

2305 TOTEM EN INOX BROSSE DE 2,5 M DE HAUTEUR

Ce prix concerne la fourniture et pose d'un totem de 2.5m, finition et RAL aux choix de l'architecte.

Totem lumineux double face en inox brossé verticalement mat et finement fini.


Evidée et contre collé par plexiglas opale ep 3mm avec structure en omega et tube carré galvanisé 50x50x3 avec platine ep 10mm

Dimension H=2500xL=1800xl400mm

Y compris linéaire en tube LED philips IP 65 50000h

Payé à l'ensemble2305



936


3

LOT 2400 PLANTATION

L'entreprise s'engage à assurer, à sa charge, l'entretien des plantations de la « Réception Provisoire » jusqu'à la « Réception Définitive », le prix de l'entretien doit être inclus au prix des plantations.

TRAVAUX PREPARATOIRES

2401 DECOMPACTAGE ET NETTOYAGE DE LA TERRE EXISTANT

Ce prix rémunère au mètre carré le nettoyage et décompactage des surfaces à planter à une profondeur de 30cm, suivant les prescriptions techniques ci-avant, y compris le réglage et nivelage des surfaces à planter. Les gravats et pierres ainsi que les déchets divers doivent être évacués à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré 2401

2402 FOURNITURE ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE SUR 30CM

Ce prix comprend la fourniture de terre végétale conforme aux spécifications ci avant, libre de toute impureté, le transport et mise en œuvre suivant les indications de l'architecte sur l'ensemble des espaces à planter et dans les jardinières y compris le façonnage du terrain et le mélange avec les amendements et avec le substrat existant dans les fosses de plantation. Avant toute mise en œuvre, la terre végétale fournie par l'entreprise peut être soumise au contrôle du Maître d'ouvrage ou du bureau d'étude et sa qualité sera confirmée par une analyse physicochimique au frais de l'entrepreneur, y/c réglage final du terrain après mélange avec le fumier dans les endroits indiqués par l'architecte paysagiste. La quantité de terre posée est calculée à la base de la superficie du terrain, multipliée par la profondeur, après tassement, en général à 20cm à confirmer par sondage.

Ouvrage payé au mètre cube 2402

2403 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE BIO COMPOST

Ce prix rémunère la fourniture et enfouissement de bio-compost organique suivant les prescriptions techniques sur tous les espaces à planter et dans les fosses d'arbres, à raison de 5 Kg de compost Biofertil par mètre carré et 20kg par arbre. Les quantités seront mesurées à la livraison avant enfouissement au substrat.

Ouvrage payé à la tonne 2403

2404 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE COPOLYMERE RETICULE D'ACRYLAMIDE ET D'ACRYLATE DE POTASSIUM, TYPE AQUASORB

Fourniture et mise en place de d'hydro rétenteur d'eau de type

Copolymère réticulé d'acrylamide et d'acrylate de potassium, type Aquasorb

Ouvrage payé au Kilo 2404

2405 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TUTEUR TRIPODE

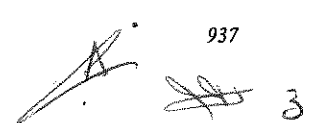
Fourniture et mise en place de Tuteur tripode en Eucalyptus hauteur 2 à 2.5m

Ouvrage payé à l'unité 2405

• PLANTATION

PLANTATION DES PALMIERS ET ARBRES

Les travaux de plantation des arbres comprennent le creusement des fosses de plantation d'au moins 1 m x 1m. Les prix comprennent également la fourniture et application des engrais de fond, le tuteurage ou haubanage par double tuteur adapté à la taille de la plante, selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage, ainsi que le haubanage des palmiers. Dans aucune circonstance sera-t-il accepté l'utilisation des fils de fer ou fils fin pour attacher les arbres aux tuteurs. La circonférence du tronc est mesurée à 1m du sol.



2406 WASHINGTONIA ROBUSTA 4 M DE STIPE

Fourniture et plantation de Washingtonia robusta 2 m de stipe -, y compris toutes les suggestions de plantation dans les règles de l'art. Suivant les généralités ci-dessus.

Ouvrage payé à l'unité 2406

2407 TIPUANA TIPU 18-20

Fourniture et plantation de Tipuana tipu 18-20 suivant les généralités ci-dessus.

• de 3.5m à 4m de hauteur, Circonférence du tronc = 0,18 à 0,20 m

Ouvrage payé à l'unité 2407

2408 PINUS PINEA 16-18

Fourniture et plantation de Pinus pinea 16-18 minimum, y compris toutes les suggestions de plantation dans les règles de l'art. Suivant les généralités ci-dessus.

Ouvrage payé à l'unité 2408

2409 FICUS LYRATA 18-20

Fourniture et plantation de Ficus Lyrata 18-20, y compris toutes les suggestions de plantation dans les règles de l'art. Suivant les généralités ci-dessus.

Ouvrage payé à l'unité 2409

2410 DELONIX REGIA 18-20

Fourniture et plantation de Delonix regia 18-20

H=3 à 3,5 m ; $\Omega = 0,18$ à 0,20 m suivant les généralités ci-dessus.

Ouvrage payé à l'unité 2410

2411 EUPHORBIA CANARIENSIS 250 CM

Fourniture et plantation de Euphorbia canariensis 250 cm

Ouvrage payé à l'unité 2411

2412 DRACENA DRACO 100 CM

Fourniture et plantation de Dracena draco 100 cm

Ouvrage payé à l'unité 2412

B PLANTATION DES ARBUSTES , GRAMINEES ET COUVRES SOL

Les travaux de plantation des Bambous comprennent le creusement des fosses de plantation de 0.5 à .60 pour les arbustes tant en profondeur, tant sur les côtés. Les prix comprennent également la fourniture et application des engrais de fond, le tuteurage et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage.

Massif meditteranceen

2413 LAVANDULA OFFICINALIS

Fourniture et plantation de Lavandula officinalis, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, et toutes les suggestions de plantation dans les règles de l'art

Ouvrage payé à l'unité	2413
2414 LAVANDULA STOECHAS	
Fourniture et plantation de Lavandula stoechas nain, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2414
2415 LEYMUS ARENARIUS	
Fourniture et plantation de Leymus arenarius, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2415
2416 ROSMARINUS REPENS	
Fourniture et plantation de Rosmarinus repens, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2416
2417 PELARGONIUM ROSEA	
Fourniture et plantation de Pelargonium rosea, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2417
2418 CISTUS MONSPELIENSIS	
Fourniture et plantation de Cistus monspeliensis, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2418
2419 CISTUS X PURPUREUS	
Fourniture et plantation de Cistus x purpureus, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2419
2420 SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS	
Fourniture et plantation de Santolina chamaecyparissus, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2420
2421 ARTEMISIA ABSINTHIUM	
Fourniture et plantation de Artemisia absinthium, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2421
2422 LEPTOSPERMUM SCOPARIUM	
Fourniture et plantation de Leptospermum scoparium, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2422
2423 SENECIO CINERARIA	
Fourniture et plantation de Senecio cineraria, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2423
2424 CHAMAEROPS HUMILIS CERIFERA	
Fourniture et plantation de Chamaerops humilis cerifera touffe, suivant les prescriptions techniques.	

Ouvrage payé à l'unité 2424

2425 ECHIUM CANARIENSIS

Fourniture et plantation de Echium canariensis, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2425

2426 STIPA TENUISSIMA

Fourniture et plantation de Stipa tenuissima, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2426

Massif maritime

2427 BULBINE FRUTESCENS

Fourniture et plantation de Bulbine frutescens, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2427

2428 SENECIO SERPENS

Fourniture et plantation de Senecio serpens, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2428

2429 ALOE STRIATA

Fourniture et plantation de Aloe striata, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2429

2430 SENECIO ANTEUPHORBIVM

Fourniture et plantation de Senecio anteuphorbium, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2430

2431 ROSMARINUS REPENS

Fourniture et plantation de Rosmarinus repens, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2431

2432 SEDUM SPECTABILE

Fourniture et plantation de Sedum spectabile, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2432

2433 LIMONIUM PEREZII

Fourniture et plantation de Limonium perezii, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2433

2434 LEYMUS ARENARIUS

Fourniture et plantation de Leymus arenarius, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2434

2435 LOTUS MACULATUS

Fourniture et plantation de Lotus maculatus, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité	2435
2436 CONVULVULUS CNEORUM	
Fourniture et plantation de Convolvulus cneorum, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2436
2437 FICOIDES A FEUILLES FINES	
Fourniture et plantation de Ficoides à feuilles fines, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2437
2438 SENECIO CINERARIA	
Fourniture et plantation de Senecio cineraria suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2438
2439 ARTEMISIA ABSINTHIUM	
Fourniture et plantation de Artemisia absinthium, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2439
2440 AGAVE BLEU AMERICANA	
Fourniture et plantation de Agave bleu americana, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2440
2441 NERIUM OLEANDERN NANA	
Fourniture et plantation de Nerium oleandern nana, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2441
2442 TEUCRIUM FRUCTESCENS	
Fourniture et plantation de Teucrium frutescens, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2442
2443 CARISSA	
Fourniture et plantation de Carissa, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2443
<u>Massif Sec</u>	
2444 BULBINE FRUTESCENS	
Fourniture et plantation de Bulbine frutescens, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2444
2445 SENECIO SERPENS	
Fourniture et plantation de Senecio serpens, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2445
2446 ALOE STRIATA	
Fourniture et plantation de Aloe striata, suivant les prescriptions techniques.	

Ouvrage payé à l'unité	2446
2447 <i>SENECIO ANTEUPHORBIVM</i>	
Fourniture et plantation de Senecio anteuphorbium, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2447
2448 <i>ROSMARINUS REPENS</i>	
Fourniture et plantation de Rosmarinus repens, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2448
2449 <i>SEDUM SPECTABILE</i>	
Fourniture et plantation de Sedum spectabile suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2449
2450 <i>LIMONIUM PEREZII</i>	
Fourniture et plantation de Limonium perezii, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2450
2451 <i>LOTUS MACULATUS</i>	
Fourniture et plantation de Lotus maculatus, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2451
2452 <i>CONVOLVULUS CNEORUM</i>	
Fourniture et plantation de Convolvulus cneorum, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2452
2453 <i>FICOIDES A FEUILLES FINES</i>	
Fourniture et plantation de Ficoides à feuilles fines, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2453
2454 <i>SENECIO CINERARIA</i>	
Fourniture et plantation de Senecio cineraria, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2454
2455 <i>ARTEMISIA ABSINTHIUM</i>	
Fourniture et plantation de Artemisia absinthium, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2455
2456 <i>LEYMUS ARENARIUS</i>	
Fourniture et plantation de Leymus arenarius, suivant les prescriptions techniques.	
Ouvrage payé à l'unité	2456
2457 <i>AGAVE BLEU AMERICANA</i>	
Fourniture et plantation de Agave bleu americana, suivant les prescriptions techniques.	

Ouvrage payé à l'unité 2457

2458 YUCCA GLORIOSA

Fourniture et plantation de Yucca gloriosa, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2458

2459 AEONIUM ARBOREUM NOIR ET VERT

Fourniture et plantation de Aeonium arboreum noir et vert suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2459

2460 KALANCHOE BEHARENSIS

Fourniture et plantation de Kalanchoe beharensis, suivant les prescriptions techniques.

Ouvrage payé à l'unité 2460

D ARROSAGE

2461 : RESEAU D'ARROSAGE GOUTTE A GOUTTE

Ce prix rémunère la réalisation d'un réseau d'arrosage goutte à goutte, comprenant l'élaboration d'une étude d'arrosage adaptée au plan de plantation par des spécialistes de la matière et à soumettre au maître d'œuvre pour approbation. Le matériel à utiliser doit être de marque reconnu (Rainbird, Hunter ou similaire) et exécuté dans les règles de l'art, y compris toutes sujétions.

Le prix comprend les tuyaux en PEHD de 10bar, Le réseau serait divisé en secteurs qui sont commandés par des électrovannes posés dans les regards préfabriqués ; la perte en charge interne ne doit pas dépasser 0,3 bar pour un débit correspondant au débit du secteur concerné.


Les pelouses sont arrosés par aspersion, et les massifs par un réseau de goutte à goutté intégré pour les massifs, et auto perçant pour les plantes de clôture ou des lignes isolées.

Les clapets vannes d'arrosage seront posés tout les 80m pour assurer l'apport d'un arrosage d'appoint manuel ou le lavage des cheminements.


Le prix comprend le branchement aux puits ou bache à eau, les regards préfabriqués de type espaces verts, les tuyaux PE sur lesquels les asperseurs ou tuyères seront branchés, tés, coudes, réducteurs, colliers de prise en charge, toutes les pièces spéciales et toutes les sujétions de mise en œuvre pour le réseau d'arrosage. Les frais d'étude du projet d'exécution et d'essais sont à la charge de l'entreprise, la présentation des études est obligatoire avant tout commencement des travaux.

Les mesures prises en considération sont les mesures des surfaces plantées réellement arrosées, déduction faite des cheminements ou espaces revêtus à proximité.

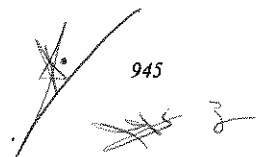
Ouvrage payé au mètre carré 2461

Le soumissionnaire	Le maitre d'ouvrage délégué
Lu et Accepté	Le Directeur Du Patrimoine  Mohamed SANSSITE

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF



CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF



Bordereau des Prix - Détail Estimatif

N°	Désignation des Lots	Montant Total -HT-
	LOT UNIQUE	
100	GROS-ŒUVRE - CHARPENTE METALLIQUE	
200	ETANCHÉITE	
300	REVÈTEMENTS	
400	FAUX PLAFONDS	
500	MENUISERIES	
600	PEINTURE	
	Plomberie et PCI	
700 & 800	Climatisation/ventilation et désenfumage	
900-1200	ELECTRICITÉ	
1300-1900	DI et courants faibles	
2 000	VRD	
2 100	TERRAINS DE SPORTS	
2 200	AMENAGEMENT EXTERIEUR	
2 300	SIGNALÉTIQUE	
2 400	PLANTATION	
MONTANT TOTAL EN DH-HT		
TVA SUR TRAVAUX DE 20%		
MONTANT TOTAL EN DH-TTC		

Construction de la Cité des Métiers et des Compétences de la Région Dakhla Oued Ed-Dahab à Dakhla

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
100	GROS OEUVRE- CHARPENTE METALLIQUE				
	TERRASSEMENTS ET REMBLAIS				
101	Fouilles en masse dans terrains de toutes natures y compris le rocher Le mètre cube :	M ³	343,00		-
102	Fouilles en puits et en tranchées dans tous terrains y compris le rocher Le mètre cube :	M ³	2 308,00		-
103	Remblais en matériaux provenant des fouilles ou évacuation Le mètre cube :	M ³	2 631,00		-
TOTAL TERRASSEMENTS ET REMBLAIS					
	BETONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURE				
104	Gros béton Le mètre cube:	M ³	33,00		-
105	Béton de propreté Le mètre cube:	M ³	324,00		-
106	Béton pour béton armé en infrastructure Le mètre cube:	M ³	1 996,00		-
107	Aciers à haute adhérence pour B.A en fondation Le kilogramme:	Kg	114 154,00		-
108	Plus value pour béton hydrofuge dans la masse Le mètre cube:	M ³	15,00		-
109	Cuvelage d'imperméabilisation Le mètre carré:	M ²	99,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
TOTAL BETONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURE					
	CANALISATIONS ET REGARDS				
	Canalisations en PVC type assainissement série I,				
110	Diamètre 200mm Le mètre linéaire:	ML	1 444,00		-
111	Diamètre 300mm Le mètre linéaire:	ML	13,00		-
112	Canalisation en fonte de diamètre 200mm Le mètre linéaire	ML	90,00		-
	Regards en béton Armé				
113	De 40x40 cm, section intérieure L'unité:	U	153,00		-
114	De 50x50 cm, section intérieure L'unité:	U	104,00		-
115	De 60x60 cm, section intérieure L'unité:	U	80,00		-
116	De 80x80 cm, section intérieure L'unité:	U	2,00		-
	Caniveaux en béton armé de 40cm de largeur (section intérieure)				
117	Avec couverture en dalettes en béton Le mètre linéaire:	ML	74,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
118	Avec couverture en grille métallique galvanisée à chaud Le mètre linéaire: Fosses en béton armé	ML	26,00	-	-
119	Fosse hydrocarbure de 1,60x1,60x1,50m de hauteur minimale sous buse L'unité:	U	1,00	-	-
120	Fosse à graisse de 1,60x1,60x1,50m de hauteur minimale sous buse L'unité:	U	1,00	-	-
TOTAL CANALISATIONS ET REGARDS					
DALLAGES ET FORMES					
121	Tout venant sous dallage de 20cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	9 489,00	-	-
122	Film polyane Le mètre carré:	M ²	9 489,00	-	-
	Dallage en béton armé y compris aciers		-		-
123	De 13 cm d'épaisseur Le mètre carré :	M ²	6 493,00	-	-
124	De 15 cm d'épaisseur Le mètre carré :	M ²	2 996,00	-	-
125	Plus-value pour finition lissée du dallage Le mètre carré :	M ²	2 024,00	-	-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
TOTAL DALLAGES ET FORMES					
BETONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE					
	Béton pour béton armé en superstructure				
126	Pour poteaux Le mètre cube:	M ³	207,00		-
127	Pour poutres, chaînages et bandes noyées Le mètre cube:	M ³	754,00		-
128	Pour dalles pleines de toutes formes Le mètre cube:	M ³	561,00		-
129	Pour voiles et acrotères Le mètre cube:	M ³	566,00		-
130	Pour escaliers paliers et paillasses toutes formes des marches Le mètre cube:	M ³	98,00		-
131	Pour remplissage Le mètre cube:	M ³	19,00		-
132	Aciers à haute adhérence pour B.A en élévation Le kilogramme:	Kg	278 577,00		-
133	Chaperon en béton armé pour joints de dilatation Le mètre linéaire	ML	108,00		-
	Dalles alvéolées		-		-
134	De 20+5 cm Le mètre carré:	M ²	1 028,00		-

No Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
135	De 25+5 cm Le mètre carré:	M ²	1 320,00		-
136	De 30+5 cm Le mètre carré:	M ²	193,00		-
	Planchers préfabriqués en hourdis creux		-		-
137	De 12+5cm Le mètre carré:	M ²	446,00		-
138	De 15+5cm Le mètre carré:	M ²	2 258,00		-
139	De 20+5cm Le mètre carré:	M ²	1 630,00		-
140	De 25+5cm Le mètre carré:	M ²	1 266,00		-
141	De 25+5cm Jumeletes Le mètre carré:	M ²	186,00		-
TOTAL BETONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE					
MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS					
	Murs en agglomères creux				
142	De 20 cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	2 401,00		-
143	De 15 cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	48,00		-
	Cloison simple en briques creuses		-		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En Dh-HT
144	De 7cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	4 037,00		-
145	De 10cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	2 405,00		-
	Double cloisons en briques creuses		-		-
146	De 7+7cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	5 535,00		-
147	De 10+7cm d'épaisseur Le mètre carré:	M ²	7 746,00		-
TOTAL MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS					
	ENDUITS				
148	Enduits intérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds Le mètre carré:	M ²	28 992,00		-
149	Enduits intérieurs au mortier en plâtre taloché Le mètre carré:	M ²	1 084,00		-
150	Enduits extérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds Le mètre carré:	M ²	2 640,00		-
151	Enduits extérieurs en monocouche couleur au choix Le mètre carré:	M ²	14 158,00		-
TOTAL ENDUITS					
OUVRAGES DIVERS					
152	Dallettes en béton armé Le mètre carré:	M ²	210,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En Dh-HT
153	Renforts en béton armé Le mètre carré:	M²	108,00		-
154	Appuis de fenêtres Le mètre linéaire	ML	820,00		-
155	Traitement du fond de joint en façades Le mètre linéaire:	ML	50,00		-
156	Traitement coupe-feu des joints de dilatation, Le mètre linéaire:	ML	44,00		-
157	Traitement détanchéité des joints de dilatation, Le mètre linéaire:	ML	16,00		-
158	Souches en terrasse de toutes dimensions L'unité:	U	57,00		-
159	Mise à la terre Le mètre linéaire:	ML	2 091,00		-
160	Tablette sommier pour hébergement Le mètre linéaire	ML	352,00		-
TOTAL OUVRAGES DIVERS					
CHARPENTE METALLIQUE					
Structure en charpente métallique galvanisée					
161	E24 galvanisée Le Kilogramme:	Kg	171 012,00		-
162	E28 galvanisée Le Kilogramme:	Kg	2 060,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
163	Panneaux sandwich en tôle d'acier Le mètre carré:	M ²	2 915,00		-
TOTAL CHARPENTE METALLIQUE					-
TOTAL 100- GROS OEUVRE- HORS TAXES -					-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
200	ETANCHEITE				
201	Forme de pente Le mètre carré:	M ²	7 729,00		-
202	Chape de lissage Le mètre carré:	M ²	7 729,00		-
203	Ecran pare-vapeur Le mètre carré:	M ²	7 701,00		-
204	Isolation thermique Le mètre carré:	M ²	7 701,00		-
205	Étanchéité en bicouche Le mètre carré:	M ²	7 729,00		-
206	Étanchéité des relevés en bicouche Le mètre linéaire:	ML	2 460,00		-
207	Étanchéité légère des salles d'eau Le mètre carré:	M ²	1 161,00		-
208	Protection des relevés en mortier de ciment grillagé Le mètre linéaire:	ML	2 460,00		-
209	Protection horizontale en dalles Le mètre carré:	M ²	7 729,00		-
TOTAL 200- ETANCHEITE- HORS TAXES -					
					-

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	PU EN DHs HT	Prix total en DHs (hors TVA)
300	REVETEMENTS SOLS ET MURS REVETEMENT SOLS				
301	REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINTE DANS LA MASSE 60 X 30 Y/C PLINTHES 10CM TYPE 01 Mètre carré	M ²	3100		0,00
302	REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINTE DANS LA MASSE DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM TYPE 02 Mètre carré	M ²	670		0,00
303	REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS CERAME ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM Mètre carré	M ²	1100		0,00
304	REVETEMENT EN MARBRE LOCAL POUR TABLETTE ET PAILLASSE Y COMPRIS Mètre carré	M ²	65		0,00
305	REVETEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHES Mètre carré	M ²	660		0,00
306	REVETEMENT DE SOL EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHE Mètre carré	M ²	310		0,00
307	PARQUET EN BOIS Y COMPRIS PLINTHE Mètre carré	M ²	115		0,00
308	REVETEMENT EN MOQUETTE ACOUSTIQUE Mètre carré	M ²	260		0,00
309	GRANITO POLI Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM DE HAUTEUR Mètre carré	M ²	4800		0,00
310	REVETEMENT DE SOL EN MARBRE D'IMPORTATION Mètre carré	M ²	80		0,00
311	REVETEMENT DE SOL EN ZELLIGE TRADITIONNEL Mètre carré	M ²	40		0,00
312	REVETEMENT EN PEINTURE EPOXY Mètre carré	M ²	1150		0,00
313	PEINTURE ALIMENTAIRE POUR SOLS ET MURS BACHE A EAU Mètre carré	M ²	10		0,00
314	REVETEMENT MURS REVETEMENT MURAL EN CARREAUX GRÉS CERAME TEINTE DANS LA MASSE DE 30 X 60 CM Mètre carré	M ²	3050		0,00

No du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	PU EN DHS HT	Prix total en DHS (hors TVA)
315	Revêtement mural acoustique en panneaux en MDF perforés Mètre carré	M ²	500		0,00
316	Revêtement mural acoustique en panneaux en MDF pleins Mètre carré	M ²	500		0,00
317	CARRELAGE DE MUR EN CARREAU GRES CERAME 20x20cm Mètre carré	M ²	760		0,00
	REVETEMENT FACADE				0,00
318	BRISE SOLEIL EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC Mètre Linéaire	ML	390		0,00
319	PANNEAUX DE FACADES <u>Engraves</u> EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC Mètre carré	M ²	310		0,00
320	PANNEAUX DE FACADES <u>Lisses</u> EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE GRC Mètre carré	M ²	900		0,00
321	Habillage de façade et acrotère en panneau composite en aluminium 4 mm d'épaisseur perforée Mètre carré	M ²	320		0,00
	Habillage en panneau composite en aluminium 4 mm d'épaisseur				0,00
322	Faux plafond en panneau composite en aluminium 4 mm d'épaisseur Mètre carré	M ²	250		0,00
323	Revêtement facade en panneau composite 4mm d'épaisseur Mètre carré	M ²	350		0,00
324	couverture en panneau composite en aluminium 4 mm d'épaisseur Mètre carré	M ²	220		0,00
325	REVETEMENT MURAL EN MARBRE D'IMPORTATION Mètre carré	M ²	60		0,00
326	REVETEMENT FACADE EN PIERRE LOCAL Mètre carré	M ²	480		0,00
327	PAVE DE VERRE Mètre carré	M ²	105		0,00
328	Revêtement mural : rosace en zellige Beldi Mètre carré	M ²	120		0,00
	TOTAL REVETEMENT SOLS ET MURS HT				0,00
400	FAUX PLAFONDS				
401	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX Mètre carré	M ²	350		0,00

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	PU EN DHs HT	Prix total en DHs (hors TVA)
402	FAUX PLAFOND EN BA13 POUR INTERIEUR Y/C TRAPPES DE VISITE ET JOINTS CREUX Mètre carré	M ²	390		0,00
403	FAUX PLAFONDS MODULAIRE EN PLATRE LISSE DE 60X60CM Mètre carré	M ²	1700		0,00
* 404	FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX Mètre carré	M ²	630		0,00
405	FAUX PLAFOND EN BOIS SCULPTE Mètre carré	M ²	70		0,00
406	TRAPPE DE VISITE 60X60 CM Mètre carré	M ²	25		0,00
407	FAUX PLAFOND ACOUSTIQUE PERFORE Y COMPRIS BANDE PERIPHERIQUE EN BA 13 ET JOINT CREUX Mètre carré	M ²	400		0,00
408	FAUX PLAFOND EN TOLE ALUMINIUM PERFOREE 60 x 60 CM Mètre carré	M ²	3450		0,00
409	Faux plafond modulaire en plaques de laine de roche 60x60cm Mètre carré	M ²	18		0,00
	TOTAL LOT FAUX PLAFONDS HT				0,00
500	MENUISERIE BOIS -ALUMINIUM ET METALLIQUE				0,00
	MENUISERIE ALUMINIUM				0,00
501	FENETRES EN ALUMINIUM OUVRANTES A LA FRANCAISES Mètre carré	M ²	1025		0,00
502	FENETRES FIXES EN ALUMINIUM Mètre carré	M ²	15		0,00
503	CHASSIS ACOUSTIQUE VITRE TYPE CHV(P) Mètre carré	M ²	3		0,00
* 504	FENETRES EN ALUMINIUM COULISSANTES Mètre carré	M ²	380		0,00
	FENETRE VITREES COUPE FEU OU PARE-FLAMME				0,00
505	FENETRES COUPE-FEU 1/2H EN ALUMINIUM Mètre carré	M ²	5		0,00
506	FENETRES PARE-FLAMME EN ALUMINIUM Mètre carré	M ²	5		0,00

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	PU EN DHs HT	Prix total en DHs (hors TVA)
507	CHASSIS OUVRANTS SOUFFLETS EN ALUMINIUM Mètre carré	M ²	85		0,00
508	PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM OUVRANTES A LA FRANÇAISES AVEC OU SANS IMPOSTE Mètre carré	M ²	250		0,00
509	PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM COULISSANTE AVEC OU SANS IMPOSTE Mètre carré	M ²	35		0,00
510	GARDE-CORPS EN VERRE y compris accessoires Mètre carré	M ²	85		0,00
511	MUR RIDEAU VEC Mètre carré	M ²	104		0,00
512	CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A SANS PORTE Mètre carré	M ²	40		0,00
513	CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A AVEC PORTE Mètre carré	M ²	383		0,00
514	PORTE ALUMINIUM POUR DOUCHE Mètre carré	M ²	62		0,00
515	SKYDOME DE IXIM L'unité	U	9		0,00
	MENUISERIE BOIS				0,00
516	PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTS A LA FRANCAISE Mètre carré	M ²	450		0,00
517	PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX Y COMPRIE PARTIE VITREE Mètre carré	M ²	103		0,00
518	PORTE PLEINE EN BOIS MASSIF Mètre carré	M ²	9		0,00
519	PORTE ACOUSTIQUE EN BOIS MASSIF Mètre carré	M ²	20		0,00
520	PORTES BOIS PAREFLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE Mètre carré	M ²	145		0,00
521	PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H AVEC FERME PORTE Mètre carré	M ²	60		0,00
522	PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H VA ET VIENT POUR CUISINE Mètre carré	M ²	7		0,00

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	PU EN DHs HT	Prix total en DHs (hors TVA)
523	PLACARDS EN BOIS OUVRANTS A LA FRANCAISES Mètre carré	M ²	460		0,00
	MENUISERIE METALLIQUE ET INOX				0,00
524	PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE Mètre carré	M ²	92		0,00
525	PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE CF 1/2H Mètre carré	M ²	58		0,00
526	PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE CF 1H+FP Mètre carré	M ²	7		0,00
527	PORTE METALLIQUE COULISSANTE MOTORISE A UN OU DEUX VANTAUX + PORTE OUVRANT A LA FRANCAISE Mètre carré	M ²	355		0,00
528	PORTE METALLIQUE COULISSANTE MOTORISEE POUR MUR DE CLOTURE Mètre carré	M ²	40		0,00
529	MAIN COURANTE EN INOX: Mètre linéaire	ML	150		0,00
530	MAIN COURANTE EN ACIER GALVANISE ET PEINT Ø 50 MM Mètre linéaire	ML	300		0,00
531	GARDE CORPS VITREE Mètre linéaire	ML	70		0,00
532	GARDE CORPS EN INOX Mètre linéaire	ML	10		0,00
533	GARDE CORPS METALLIQUE GALVANISE ET PEINT H=1M Mètre linéaire	ML	13		0,00
534	GRILLE DE VENTILATION A LAMES FIXES EN ALUMINIUM Y MOUSTIQUEAIRE EN POLYPROPYLENE Mètre carré	M ²	94		0,00
535	GRILLE DE DEFENSE METALLIQUE GALVANISE ET PEINT Mètre carré	M ²	175		0,00
536	ECHELLE RABATTABLE EN ALUMINIUM Mètre linéaire	ML	57		0,00
537	TRAPPE DE VISITE POUR TERRASSE L'unité	U	7		0,00
538	GRILLE ANTI VOLATILES SUR CHASSIS Mètre carré	M ²	24		0,00
	TOTAL MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE HT				0,00

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	Prix Unitaire En Dh HT	Montant Total En DH-HT
600	PEINTURE				
601	Peinture vinylique pour murs et plafonds extérieurs Le mètre carré	M ²	2 500,00		-
602	Peinture vinylique pour intérieur Le mètre carré:	M ²	27 500,00		-
603	Peinture glycérophthalique laquée pour intérieur Le mètre carré:	M ²	3 700,00		-
604	Revêtement décoratif épais Le mètre carré:	M ²	80,00		-
TOTAL 600- PEINTURE- HORS TAXES -					-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL ENDH.H.T
700	FLUIDES				
	PLOMBERIE SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE				
701	Equipements bache à eau potable L'unité d'ensemble	U	1,00		-
702	Traitement d'eau de bache L'unité d'ensemble	U	1,00		-
703	Station de surpression eau potable L'unité d'ensemble	U	1,00		-
704	Tableau électrique L'unité d'ensemble	U	1,00		-
	RESEAUX DE DISTRIBUTION EF/ECS				
	TUBE EN PEHD PN16				
705	Diamètre 15mm Le mètre linéaire	ml	12,00		-
706	Diamètre 20mm Le mètre linéaire	ml	37,00		-
707	Diamètre 25mm Le mètre linéaire	ml	6,00		-
708	Diamètre 32mm Le mètre linéaire	ml	42,00		-
709	Diamètre 40mm Le mètre linéaire	ml	3,00		-
710	Diamètre 50mm Le mètre linéaire	ml	4,00		-
711	Diamètre 63mm Le mètre linéaire	ml	120,00		-
712	Diamètre 75mm Le mètre linéaire	ml	107,00		-
713	Diamètre 90mm Le mètre linéaire	ml	189,00		-
714	Diamètre 110mm Le mètre linéaire	ml	150,00		-
715	Diamètre 125mm Le mètre linéaire	ml	52,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
	TUBE EN POLYPROPYLENE PN 20		-		-
716	Diamètre 20 mm Le mètre linéaire	ml	379,00		-
717	Diamètre 25 mm Le mètre linéaire	ml	369,00		-
718	Diamètre 32 mm Le mètre linéaire	ml	392,00		-
719	Diamètre 40 mm Le mètre linéaire	ml	199,00		-
720	Diamètre 50 mm Le mètre linéaire	ml	72,00		-
721	Diamètre 63 mm Le mètre linéaire	ml	266,00		-
722	Diamètre 75 mm Le mètre linéaire	ml	122,00		-
723	Diamètre 90 mm Le mètre linéaire	ml	154,00		-
724	Diamètre 110 mm Le mètre linéaire	ml	64,00		-
	TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE		-		-
725	Diamètre 13/16 Le mètre linéaire	ml	180,00		-
726	Diamètre 16/20 Le mètre linéaire	ml	72,00		-
	COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EF-ECS		-		-
727	3 Départs L'unité	U	3,00		-
728	5 Départs L'unité	U	12,00		-
	Vannes d'arrêt		-		-
729	Diamètre 20 L'unité	U	26,00		-
730	Diamètre 25 L'unité	U	29,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE ENDH/HT	MONTANT TOTAL ENDH.H.T
731	Diamètre 32 L'unité	U	47,00		-
732	Diamètre 40 L'unité	U	1,00		-
733	Diamètre 50 L'unité	U	3,00		-
734	Diamètre 63 L'unité	U	4,00		-
735	Diamètre 75 L'unité	U	2,00		-
736	Diamètre 90 L'unité	U	17,00		-
737	Diamètre 110 L'unité	U	5,00		-
	Vannes Thermostatiques de bouclage ECS		-		-
738	Diamètre 25 L'unité	U	3,00		-
739	Diamètre 50 L'unité	U	1,00		-
740	Robinet de puisage L'unité	U	1,00		-
741	Robinet de vidange L'unité	U	11,00		-
742	anti-bélier L'unité	U	4,00		-
	EVACUATION		-		-
	TUBE EN PVC		-		-
743	Diamètre 40 Le mètre linéaire	ml	89,00		-
744	Diamètre 50 Le mètre linéaire	ml	68,00		-
745	Diamètre 75 Le mètre linéaire	ml	53,00		-
746	Diamètre 110 Le mètre linéaire	ml	303,00		-

3

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
747	Diamètre 125 Le mètre linéaire	m	107,00		-
748	Diamètre 140 Le mètre linéaire	m	37,00		-
749	Diamètre 160 Le mètre linéaire	m	122,00		-
750	Diamètre 200 Le mètre linéaire	m	40,00		-
	TUBE EN FONTE		-		-
751	Diamètre 80 Le mètre linéaire	m	21,00		-
752	Diamètre 100 Le mètre linéaire	m	4,00		-
753	Diamètre 125 Le mètre linéaire	m	112,00		-
754	Diamètre 150 Le mètre linéaire	m	58,00		-
755	Trop-plein L'unité	U	4,00		-
756	Gargouille d'eau pluviale en plomb L'unité	U	47,00		-
757	Siphon de sol en laiton chromé 15x15 cm L'unité	U	54,00		-
758	séparateur à graisse L'unité	U	1,00		-
759	Séparateur à hydraurcarbure L'unité	U	1,00		-
760	Pompe vide cave L'unité d'ensemble	U	1,00		-
	APPAREILS SANITAIRES		-		-
761	WC à l'anglaise TYPE 1 avec reservoir L'unité	U	7,00		-
762	WC à l'anglaise TYPE 2 ROBINET DE CHASSE L'unité	U	101,00		-

N° Prix	Designation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE ENDH/HT	MONTANT TOTAL ENDH.H.T
763	Lavabo vasque L'unité	U	99,00		-
764	Lave main L'unité	U	3,00		-
765	Equipements de douche L'unité d'ensemble	U	39,00		-
766	Equipements sanitaires PMR type 1 L'unité d'ensemble	U	12,00		-
767	Equipements sanitaires PMR type 2 L'unité d'ensemble	U	2,00		-
	Accessoires Sanitaires		-		-
768	Distributeur de savon liquide L'unité	U	10,00		-
769	Porte papier hygiénique L'unité	U	71,00		-
770	Porte savon L'unité	U	3,00		-
771	Sèche main L'unité	U	10,00		-
772	Miroir L'unité	U	11,00		-
	PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE		-		-
	Chauffe eau solaire		-		-
773	500litres L'unité	U	7,00		-
774	200litres L'unité	U	1,00		-
775	Pompe de retour ECS L'unité	U	4,00		-
776	Adoucisseur cuisine L'unité d'ensemble	U	1,00		-
777	Mitigeur thermostatique TYPE 1 L'unité	U	7,00		-
778	Mitigeur thermostatique TYPE 2 L'unité	U	5,00		-

K

K

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
	COMPRESSEUR D'AIR		-		-
794	Compresseur d'air pôle pêche L'unité d'ensemble	U	1,00		-
795	Compresseur d'air pôle agriculture et agro-industrie type 1 L'unité d'ensemble	U	1,00		-
796	Compresseur d'air pôle agriculture et agro-industrie type 2 L'unité d'ensemble	U	1,00		-
	RÉSEAU EN TUBE ACIER GALVANISE		-		-
797	DN15/21 Le mètre linéaire	ml	181,00		-
798	DN26/34 Le mètre linéaire	ml	208,00		-
799	DN33/42 Le mètre linéaire	ml	135,00		-
800	DN40/49 Le mètre linéaire	ml	205,00		-
801	DN50/60 Le mètre linéaire	ml	6,00		-
802	DN66/76 Le mètre linéaire	ml	15,00		-
	VANNES D'ISOLEMENT		-		-
803	DN50 L'unité	U	1,00		-
804	DN40 L'unité	U	1,00		-
805	DN15 L'unité	U	44,00		-
806	PRISE D'AIR COMPRIME L'unité	U	44,00		-
807	Réseau de gaz cuisines L'ensemble	Ens	1,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
	CLIMATISATION-VENTILATION - DESENFUMAGE				
	CLIMATISATION-VENTILATION				
	MONOSPLIT SYSTEME INVERTER GAINABLE				
824	PF= 14,0 kW L'unité	U	12,00		-
825	PF= 12,0 kW L'unité	U	8,00		-
826	PF= 10,0 kW L'unité	U	3,00		-
827	PF= 7,0 kW L'unité	U	15,00		-
828	PF= 5,0 kW L'unité	U	1,00		-
	MONOSPLIT SYSTEME INVERTER MURAL		-		
829	PF=7,0 kW L'unité	U	2,00		-
830	PF=5,0 kW L'unité	U	5,00		-
831	PF=3,5 kW L'unité	U	13,00		-
832	PF=2,5 kW L'unité	U	1,00		-
	MONOSPLIT SYSTEME INVERTER CASSETTE		-		
833	PF=5,0 kW L'unité	U	12,00		-
	MONOSPLIT SYSTEME-LOCAUX TECHNIQUES CFO-CFA		-		
834	PF=7,0 kW L'unité	U	2,00		-
835	PF=5,0 kW L'unité	U	12,00		-
836	ARMOIRE DE CLIMATISATION-LOCAL SERVEUR PF=10,0 kW L'unité d'ensemble	U	2,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH/HT
837	GROUPE FROID-LOCAL POUBELLE L'unité d'ensemble	U	1,00		-
	GRILLES ET DIFFUSEURS		-		
	Diffuseur carré		-		
838	450x450 L'unité	U	87,00		-
839	600x600 L'unité	U	56,00		-
	Diffuseur tourbillonnaire		-		-
840	600x600 L'unité	U	30,00		-
	Grille linéaire		-		-
841	1000x150 L'unité	U	3,00		-
842	1000x200 L'unité	U	32,00		-
843	Ventouse d'extraction L'unité	U	201,00		-
	GAINES		-		
844	Gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisée calorifugée Le mètre carré	m ²	436,00		-
845	Gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisée Le mètre carré	m ²	671,00		-
	GAINES EN TOLE GALVANISEE CYLINDRIQUE		-		
846	Diamètre 100 Le mètre linéaire	ml	422,00		-
847	Diamètre 125 Le mètre linéaire	ml	69,00		-
848	Diamètre 160 Le mètre linéaire	ml	143,50		-
849	Diamètre 200 Le mètre linéaire	ml	240,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE ENDH/HT	MONTANT TOTAL ENDH/HT
850	Diamètre 250 Le mètre linéaire	ml	282,00		-
851	Diamètre 315 Le mètre linéaire	ml	9,00		-
852	Gaine flexible calorifugée DN200 Le mètre linéaire	ml	89,00		-
853	Evacuation condensat DN40 Le mètre linéaire	ml	247,00		-
854	DN50 Le mètre linéaire	ml	144,50		-
855	DN75 Le mètre linéaire	ml	37,00		-
	VENTILATEURS		-		
	Caisson d'extraction		-		
856	100m ³ /h ÷ 500m ³ /h L'unité	U	16,00		-
857	501 m ³ /h ÷ 1000 m ³ /h L'unité	U	9,00		-
858	1001m ³ /h ÷ 1500 m ³ /h L'unité	U	1,00		-
859	7001m ³ /h ÷ 7500 m ³ /h L'unité	U	1,00		-
860	8501m ³ /h ÷ 9000 m ³ /h L'unité	U	1,00		-
861	Caisson d'extraction buanderie 1200m ³ /h L'unité	U	1,00		-
	Caisson d'air neuf		-		
862	100m ³ /h ÷ 500m ³ /h L'unité	U	8,00		-
863	501m ³ /h ÷ 1000 m ³ /h L'unité	U	14,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
864	1001m3/h ÷ 1500 m3/h L'unité	U	5,00		-
865	2001m3/h ÷ 2500 m3/h L'unité	U	2,00		-
866	6501m3/h ÷ 7000 m3/h L'unité	U	1,00		-
867	7501m3/h ÷ 8000 m3/h L'unité	U	1,00		-
868	Caisson d'air neuf buanderie 1000m3/h L'unité	U	1,00		-
	Caisson d'extraction VMC		-		
869	100m3/h ÷ 500m3/h L'unité	U	3,00		-
870	501m3/h ÷ 1000 m3/h L'unité	U	1,00		-
871	1501m3/h ÷ 2000 m3/h L'unité	U	4,00		-
	VENTILATEUR DE GAINÉ		-		
872	VMC DN100 L'unité	U	1,00		-
873	VMC DN125 L'unité	U	1,00		-
874	VMC DN160 L'unité	U	3,00		-
	TOTAL HT CLIMATISATION-VENTILATION		-		-
	DESENFUMAGE		-		
	VENTILATEURS A DEUX VITESSES		-		
875	Caisson d'extraction cuisine /cuisson 30000/15000 m3/h L'unité	U	1,00		-
876	Caisson d'extraction cuisine /cuisson 50000/25000 m3/h L'unité	U	1,00		-
877	Caisson d'extraction cuisine /laverie 2000 m3/h L'unité	U	1,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
878	Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 24000/12000 m ³ /h L'unité	U	1,00		-
879	Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 40000/20000 m ³ /h L'unité	U	1,00		-
880	Caisson d'air neuf cuisine /laverie 1900m ³ /h L'unité	U	1,00		-
	VENTILATEURS A UNE SEULE VITESSE				
881	Caisson d'extraction 13000 m ³ /h L'unité	U	2,00		-
882	Caisson d'extraction 6500 m ³ /h L'unité	U	1,00		-
883	Caisson d'air neuf 4000 m ³ /h L'unité	U	5,00		-
	VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE				
	Volets à portillon avec grille				
884	S.U.TILE = 0.31 à 0.40 m ² L'unité	U	6,00		-
885	S.U.TILE = 0.10 à 0.2 m ² L'unité	U	14,00		-
	Exutoire de désenfumage				
886	S.U 1m ² L'unité	U	3,00		-
	Clapets coupe feu circulaire				
887	Circulaire DN 100 L'unité	U	1,00		-
888	Circulaire DN 125 L'unité	U	6,00		-
889	Circulaire DN 160 L'unité	U	2,00		-
890	Circulaire DN 200 L'unité	U	11,00		-
891	Circulaire DN 250 L'unité	U	2,00		-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
	GAINES				-
892	Gaine coupe feu 2h Le mètre carré	m ²	157,00		-
893	Gaine rectangulaire en tôle simple peau Le mètre carré	m ²	3,00		-
894	Gaine rectangulaire en tôle noire calorifugée Le mètre carré	m ²	50,00		-
TOTAL HT - DESENFUMAGE					-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH HT
900	ELECTRICITE HTA/BT POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PL.T1:				
901	Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-
902	Cellule par Disjoncteurs HTA 630A motorisée étanches:: L'unité :	U	1,00		-
903	Cellule Départ Interrupteur-sectionneur 630A motorisée étanches: L'unité :	U	1,00		-
904	Cellule Comptage Haute Tension A (HTA) étanches: L'unité	U	1,00		-
905	Cellule Protection Générale Double Sectionnement étanches: L'unité :	U	1,00		-
906	Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches: L'unité :	U	1,00		-
907	Cellule de Protection Transformateur 500 KVA motorisée étanches: L'unité :	U	1,00		-
908	Ensemble de liaison HTA Pour le Local Poste de Livraison et de transformation PL.T: L'unité :	U	1,00		-
909	Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA : L'unité :	U	1,00		-
910	Equipements de télécommande et de télémessure: L'unité :	U	1,00		-
911	Equipements de sécurité pour poste de Livraison et de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-
912	Ensemble de liaison B.T pour poste de Livraison et de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-
913	Batterie de Condensateurs 30 KVAR: L'unité :	U	1,00		-
914	Disjoncteur Général Basse Tension pour Transformateur 500 KVA: L'unité :	U	1,00		-
915	Pièces de rechange pour poste de Livraison et de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-

Handwritten signature

Handwritten signature

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
916	Verrouillages au poste de Livraison et de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-
917	Eclairage et prise de courant du local poste de Livraison et de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-
918	Mise à la terre du poste de Livraison et de transformation PL.T1: L'unité :	U	1,00		-
LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION:					
919	Câble Haute Tension A (HTA) en aluminium 1x240 mm² 18/30KV Le Mètre Linéaire:	ML	540,00		-
920	Borne de jonction HTA y compris borne de signalisation : jeu de 3 boîtes:	jeu de 3	2,00		-
POSTE DE TRANSFORMATION PT2:					
921	Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 et local TGBT: L'unité :	U	1,00		-
922	Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches: L'unité :	U	1,00		-
923	Cellule de Protection Transformateur 500 KVA étanche: L'unité :	U	1,00		-
924	Ensemble de liaison (HTA) Pour Poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-
925	Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA : L'unité :	U	1,00		-
926	Ensemble de liaison B.T pour Poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-
927	Equipements de sécurité pour Poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-
928	Batterie de Condensateurs 30 KVAR: L'unité :	U	1,00		-
929	Disjoncteur Général Basse Tension pour Transformateur 500 KVA: L'unité :	U	1,00		-
930	Pièces de rechange pour poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-

Handwritten mark

Handwritten signature

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
931	Verrouillages au poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-
932	Eclairage et prise de courant du local Poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-
933	Mise à la terre du Poste de Transformation PT2: L'unité :	U	1,00		-
	ALIMENTATION SANS COUPURE (ONDULEURS):				
934	Ensemble Onduleur 1x100 KVA L'ensemble :	E	2,00		-
935	Ensemble Onduleur 1x80 KVA L'ensemble :	E	2,00		-
936	Ensemble Onduleurs redondant triphasé 2x20 KVA pour Le local serveur informatique L'ensemble :	E	1,00		-
	TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (T.G.B.T):				
937	Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N1: L'unité :	U	1,00		-
938	Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N2: L'unité :	U	1,00		-
939	Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O1 L'unité :	U	1,00		-
940	Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O2 L'unité :	U	1,00		-
	Tableaux Généraux de compensation de l'énergie réactive				
941	Armoire de compensation de 250 KVAR (pour TGBT N1 & TGBT N2) L'unité :	U	2,00		-
	TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRE:				
942	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PV L'unité :	U	1,00		-
943	Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.1 L'unité :	U	1,00		-
944	Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.2 L'unité :	U	1,00		-
945	Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.3 L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE END/HT	MONTANT TOTAL END/HT
946	Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.4 L'unité :	U	1,00		-
947	Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.5 L'unité :	U	1,00		-
948	Tableau de protection Climatization: TPC /PM L'unité :	U	1,00		-
949	Tableau de protection Ondulé : TPO /PM L'unité :	U	1,00		-
950	Tableau de protection et de réparation Normal: TPRN/PF L'unité :	U	1,00		-
951	Tableau de protection Normal : TP .AT/AP 1 L'unité :	U	1,00		-
952	Tableau de protection Normal : TP .AT/AP 2 L'unité :	U	1,00		-
953	Tableau de protection Normal : TP .AT/AP 3 L'unité :	U	1,00		-
954	Tableau de protection Normal : TP .AT/AP 4 L'unité :	U	1,00		-
955	Tableau de protection Clim : TPC /PP L'unité :	U	1,00		-
956	Tableau de protection Ondulé : TPO /PP L'unité :	U	1,00		-
957	Tableau de protection Normal : TPN/LD L'unité :	U	1,00		-
958	Tableau de protection Normal : TPN/BES L'unité :	U	1,00		-
959	Tableau de protection Normal : TPN/BSF L'unité :	U	1,00		-
960	Tableau de protection Normal : TPN/EC 1 L'unité :	U	1,00		-
961	Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI L'unité :	U	1,00		-
962	Tableau de protection Ondulé : TPO/LD L'unité :	U	1,00		-
963	Tableau de protection Ondulé : TPO/EC 1 L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
964	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN /PT L'unité :	U	1,00		-
965	Tableau de protection Normal : TPN/PD 1 L'unité :	U	1,00		-
966	Tableau de protection Normal : TPN/CC 1 L'unité :	U	1,00		-
967	Tableau de protection Normal : TPN/EE 1 L'unité :	U	1,00		-
968	Tableau de protection Normal : TPN/EE 2 L'unité :	U	1,00		-
969	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD L'unité :	U	1,00		-
970	Tableau de protection Clim : TPC/CC 1 L'unité :	U	1,00		-
971	Tableau de protection Clim : TPC/EE 1 L'unité :	U	1,00		-
972	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PD L'unité :	U	1,00		-
973	Tableau de protection Ondulé : TPO/PD 1 L'unité :	U	1,00		-
974	Tableau de protection Ondulé : TPO/CC 1 L'unité :	U	1,00		-
975	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 1 L'unité :	U	1,00		-
976	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 2 L'unité :	U	1,00		-
977	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT L'unité :	U	1,00		-
978	Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.1 L'unité :	U	1,00		-
979	Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.2 L'unité :	U	1,00		-
980	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD L'unité :	U	1,00		-
981	Tableau de protection Clim : TPC/PT 1.1 L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
982	Tableau de protection et de réparation Ondulé: TPO /PT L'unité :	U	1,00		-
983	Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 1.1 L'unité :	U	1,00		-
984	Tableau de protection et de réparation Normal: TPRN/PM L'unité :	U	1,00		-
985	Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.1 L'unité :	U	1,00		-
986	Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.2 L'unité :	U	1,00		-
987	Tableau de protection et de réparation Climatisation: TPRC /PMI L'unité :	U	1,00		-
988	Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.1 L'unité :	U	1,00		-
989	Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.2 L'unité :	U	1,00		-
990	Tableau de protection et de réparation Ondulé: TPRO /PMI L'unité :	U	1,00		-
991	Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.1 L'unité :	U	1,00		-
992	Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.2 L'unité :	U	1,00		-
993	Tableau de protection et de réparation Normal: TPRN/PS L'unité :	U	1,00		-
994	Tableau de protection Normal : TPN/PS 1 L'unité :	U	1,00		-
995	Tableau de protection Normal : TPN/PS 2 L'unité :	U	1,00		-
996	Tableau de protection et de réparation Climatisation: TPRC /PS L'unité :	U	1,00		-
997	Tableau de protection et de réparation Ondulé: TPRO /PS L'unité :	U	1,00		-
998	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 1 L'unité :	U	1,00		-
999	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 2 L'unité :	U	1,00		-
1000	Tableau de protection et de réparation Normal: TPRN/PA L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH HT
1001	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 01 L'unité :	U	1,00		-
1002	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 02 L'unité :	U	1,00		-
1003	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 03 L'unité :	U	1,00		-
1004	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 04 L'unité :	U	1,00		-
1005	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PAI L'unité :	U	1,00		-
1006	Tableau de protection Ondulé : TPO /PAI L'unité :	U	1,00		-
1007	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PA L'unité :	U	1,00		-
1008	Tableau de protection Normal : TPN/PA 1 L'unité :	U	1,00		-
1009	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 01 L'unité :	U	1,00		-
1010	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 02 L'unité :	U	1,00		-
1011	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 03 L'unité :	U	1,00		-
1012	Tableau de protection Ondulé : TPO /PA L'unité :	U	1,00		-
1013	Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV L'unité :	U	1,00		-
1014	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.BEX 1 L'unité :	U	1,00		-
1015	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.BEX 2 L'unité :	U	1,00		-
1016	Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS L'unité :	U	1,00		-
1017	Tableau de protection Normal/Secours : TPN-GUIRITE L'unité :	U	2,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE ENDH/HT	MONTANT TOTAL ENDH.T
	DISTRIBUTON PRINCIPALE, CANALISATIONS - CÂBLES ELECTRIQUES :				-
	CANALISATIONS EXTERIEURES ENTERREES ET REGARDS :				-
1018	Traversée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses : Le mètre linéaire:	ML	960,00		-
1019	Tranchée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses : Le mètre linéaire:	ML	25,00		-
1020	Traversée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses : Le mètre linéaire:	ML	1690,00		-
1021	Tranchée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses : Le mètre linéaire:	ML	26,00		-
1022	Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm: L'unité:	U	75,00		-
1023	Regard de Visite et de Tirage 80 x 80 x 80 cm: L'unité:	U	45,00		-
1024	Regard de Visite et de Tirage 100 x 100 x 80 cm: L'unité:	U	3,00		-
	ALIMENTATION BASSE TENSION EN CÂBLES ELECTRIQUES:				-
	Câble UI000R02V :				-
1025	Câble UI000R02V 1x240 mm² : Le mètre linéaire:	ML	40,00		-
1026	Câble UI000R02V 1x185 mm² : Le mètre linéaire:	ML	20,00		-
1027	Câble UI000R02V 1x150 mm² : Le mètre linéaire:	ML	160,00		-
1028	Câble UI000R02V 1x120 mm² : Le mètre linéaire:	ML	1084,00		-
1029	Câble UI000R02V 1x95 mm² : Le mètre linéaire:	ML	640,00		-
1030	Câble UI000R02V 1x70 mm² : Le mètre linéaire:	ML	1440,00		-
1031	Câble UI000R02V 1x50 mm² : Le mètre linéaire:	ML	2562,00		-
1032	Câble UI000R02V 1x35 mm² : Le mètre linéaire:	ML	271,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1033	Cable U1000RO2V 1x25 mm² : Le metre lineaire:	ML	270,00		-
1034	Cable U1000RO2V 1x16 mm² : Le metre lineaire:	ML	428,00		-
1035	Cable U1000 RO2V 4G50 mm²+T : Le metre lineaire:	ML	40,00		-
1036	Cable U1000RO2V 5G35 mm² : Le metre lineaire:	ML	489,00		-
1037	Cable U1000RO2V 5G25 mm² : Le metre lineaire:	ML	200,00		-
1038	Cable U1000RO2V 5G16 mm² : Le metre lineaire:	ML	703,00		-
1039	Cable U1000RO2V 5G10 mm² : Le metre lineaire:	ML	443,00		-
1040	Cable U1000RO2V 5G6 mm² : Le metre lineaire:	ML	185,00		-
	Cable CRI :				-
1041	Cable CRI 1x120 mm² : Le metre lineaire:	ML	40,00		-
1042	Cable CRI 1x70 mm² : Le metre lineaire:	ML	100,00		-
1043	Cable CRI 1x16 mm² : Le metre lineaire:	ML	80,00		-
1044	Cable CRI 5x35 mm² : Le metre lineaire:	ML	10,00		-
1045	Cable CRI 5G25 mm² : Le metre lineaire:	ML	10,00		-
1046	Cable CRI 5G16 mm² : Le metre lineaire:	ML	10,00		-
1047	Cable CRI 5G10 mm² : Le metre lineaire:	ML	10,00		-
1048	Cable CRI 5G6 mm² : Le metre lineaire:	ML	10,00		-
	Canalisation prefabricuee :				-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE ENDH/HT	MONTANT TOTAL ENDH.T
1049	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 63 A Le mètre linéaire:	ML	40,00		-
1050	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 80 A Le mètre linéaire:	ML	10,00		-
1051	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 125 A Le mètre linéaire:	ML	100,00		-
	CANALISATIONS INTERIEURES, CHEMINS DE CABLES, PLINTHES ET CONDUITS:				-
1052	Chemin de câbles - Dimensions 305 x 63 mm: Le mètre linéaire:	ML	928,00		-
1053	Chemin de câbles - Dimensions 215 x 63 mm: Le mètre linéaire:	ML	1098,00		-
1054	Chemin de câbles - Dimensions 155 x 63 mm: Le mètre linéaire:	ML	170,00		-
1055	Chemin de câbles - Dimensions 95 x 63 mm: Le mètre linéaire:	ML	270,00		-
1056	Plinthe électrique 100x50 mm: Le mètre linéaire:	ML	100,00		-
1057	Plinthe électrique 75x50 mm: Le mètre linéaire:	ML	100,00		-
	MISE A LA TERRE ET PROTECTIONS:				-
1058	Contrôle, amélioration et mesure de la terre du bâtiment principal y compris contrôleur de mise à la terre: L'unité :	U	13,00		-
1059	Liaison équipotentielle principale: L'unité :	U	13,00		-
1060	Liaison équipotentielle secondaire: L'unité :	U	280,00		-
	PARATONNERRE:				-
1061	Paratonnerre pour le bâtiment : Rayon >90m L'unité :	U	3,00		-
	DISTRIBUTION COMMANDES ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT:				-
	Fourniture, Pose et Raccordement des Commandes				-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1062	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage L'unité :	U	172,00		-
1063	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage Etanche L'unité :	U	23,00		-
1064	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double allumage L'unité :	U	57,00		-
1065	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient L'unité :	U	20,00		-
1066	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient étanche L'unité :	U	1,00		-
1067	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double va et vient L'unité :	U	36,00		-
1068	Fourniture, Pose et Raccordement d'une commande par detecteur de presence L'unité :	U	78,00		-
1069	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par bouton poussoir lumineux L'unité :	U	73,00		-
1070	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Foyer lumineux sur telerupteur ou minuterie L'unité :	U	40,00		-
1071	Foyer lumineux supplementaire L'unité :	U	1650,00		-
1072	Tableau de commande d'éclairage TC L'unité	U	3,00		-
	Fourniture, Pose et Raccordement Des Prises de courant				-
1073	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T L'unité :	U	1102,00		-
1074	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T avec detrompeur L'unité :	U	568,00		-
1075	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 10/16A - 2P+T étanche L'unité :	U	232,00		-
1076	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T antideflagrant L'unité :	U	135,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH HT
1077	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 20A - 3P+T antidéflagrant L'unité :	U	2,00		-
1078	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 380V L'unité :	U	78,00		-
1079	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 220V L'unité :	U	8,00		-
1080	Fourniture, Pose et Raccordement d'un Bouton Arrêt d'urgence L'unité :	U	1,00		-
	Boite au sol L'unité :				-
1081	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boite au sol type 1 (L,O,N) L'unité :	U	59,00		-
1082	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boite au sol type 2 (L,T,N,2O) L'unité :	U	34,00		-
1083	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boite au sol type 3 (L,N,2O) L'unité :	U	27,00		-
	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES:				-
	A/LOT : ELECTRICITE				-
1084	Alimentation de l'enseigne lumineuse : L'unité :	U	2,00		-
1085	Alimentation Ecran de projection : L'unité :	U	17,00		-
1086	Alimentation Vidéo projecteur : L'unité :	U	17,00		-
1087	Alimentation Porte électrique: L'unité :	U	28,00		-
1088	Alimentation électrique 16A 220V : L'unité :	U	360,00		-
1089	Alimentation électrique 20A 220V : L'unité :	U	48,00		-
1090	Alimentation électrique 20A 380V : L'unité :	U	70,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL ENDH.T
1107	Alimentation Pompe de retour ECS L'unité :	U	4,00		-
1108	Alimentation Adoucisseur L'unité :	U	2,00		-
1109	Alimentation Pompe vide cave L'unité :	U	2,00		-
	D/ LOT : VENTILATION-CLIMATISATION				-
1110	Alimentation monosplit système inverter gainable entre 10 et 14Kw L'unité :	U	23,00		-
1111	Alimentation monosplit système inverter gainable entre 5 et 7Kw L'unité :	U	16,00		-
1112	Alimentation monosplit L'unité :	U	33,00		-
1113	Alimentation groupe froid-local poubelle L'unité :	U	1,00		-
1114	Alimentation système locaux techniques CFO-CFA L'unité :	U	12,00		-
1115	Alimentation système local Onduleur L'unité :	U	2,00		-
1116	Alimentation Armoire de climatisation local serveur L'unité :	U	2,00		-
1117	Alimentation Caisson d'extraction entre 200 m3/h et 500 m3/h L'unité :	U	17,00		-
1118	Alimentation Caisson d'extraction entre 600 m3/h et 1400 m3/h L'unité :	U	11,00		-
1119	Alimentation Caisson d'extraction entre 1500 m3/h et 4500 m3/h L'unité :	U	1,00		-
1120	Alimentation Caisson d'extraction buanderie L'unité :	U	1,00		-
1121	Alimentation Caisson d'air neuf entre 300 m3/h et 2100 m3/h L'unité :	U	30,00		-
1122	Alimentation Caisson d'air neuf entre 2500 m3/h et 5000 m3/h L'unité :	U	1,00		-
1123	Alimentation Caisson d'air neuf buanderie L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1124	Alimentation Caisson VMC L'unité :	U	6,00		-
1125	Alimentation Ventilateur de gaine L'unité :	U	5,00		-
	E/ LOT : DESENFUMAGE				-
1126	Alimentation Caisson d'extraction 13000 m3/h L'unité :	U	2,00		-
1127	Alimentation Caisson d'air neuf 6500 m3/h L'unité :	U	1,00		-
1128	Alimentation Caisson d'air neuf 4000 m3/h L'unité :	U	5,00		-
1129	Alimentation Caisson d'extraction cuisine /cuisson L'unité :	U	1,00		-
1130	Alimentation Caisson d'extraction cuisine /laverie L'unité :	U	1,00		-
1131	Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /cuisson L'unité :	U	1,00		-
1132	Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /laverie L'unité :	U	1,00		-
	F/ LOT : CUISINE				-
1133	Alimentation Lave vaisselle à capot L'unité :	U	1,00		-
1134	Alimentation Laveuse essoruse L'unité :	U	2,00		-
1135	Alimentation Séchoir de linge L'unité :	U	1,00		-
1136	Alimentation Calandreuse L'unité :	U	1,00		-
1137	Alimentation Meuble bain marie à eau sur meuble chaud L'unité :	U	2,00		-
1138	Alimentation Meuble réfrigérateur avec vitrines L'unité :	U	1,00		-
1139	Alimentation Chariot chauffe assiettes L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1140	Alimentation Turbine à glace verticale L'unité :	U	1,00		-
1141	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventilé L'unité :	U	1,00		-
1142	Alimentation chambre froide modulaire positive L'unité :	U	1,00		-
1143	Alimentation chambre froide modulaire négative L'unité :	U	1,00		-
1144	Alimentation fourneau simple service 4 feux à gaz sur four à gaz GN 2/1. L'unité :	U	7,00		-
1145	Alimentation sauteuse basculante gaz propane L'unité :	U	3,00		-
1146	Alimentation marmite gaz chauffe directe 150L L'unité :	U	1,00		-
1147	Alimentation frieuse 2 bacs à gaz propane sur placard a 2 portes L'unité :	U	3,00		-
1148	Alimentation bain marie avec commande L'unité :	U	3,00		-
1149	Alimentation placards à robinetterie gaz propane L'unité :	U	1,00		-
1150	Alimentation salamandre électrique L'unité :	U	3,00		-
1151	Alimentation four mixte à vapeur directe L'unité :	U	1,00		-
1152	Alimentation LAVeuse ESSOREUSE. L'unité :	U	1,00		-
1153	Alimentation SECHOIR DE LINGE L'unité :	U	1,00		-
1154	Alimentation CALANDREUSE L'unité :	U	1,00		-
1155	Alimentation PLACARDS A ROBINETTERIE GAZ PROPANE L'unité :	U	2,00		-
1156	Alimentation hotte d'extraction centrale L'unité :	U	2,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1157	Alimentation four mixte à vapeur directe L'unité :	U	2,00		-
1158	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile L'unité :	U	2,00		-
1159	Alimentation turbine à glace verticale L'unité :	U	1,00		-
1160	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile L'unité :	U	2,00		-
1161	Alimentation FACONNEUSE MANUELLE L'unité :	U	1,00		-
1162	Alimentation four a sole 04 niveaux L'unité :	U	1,00		-
1163	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile L'unité :	U	4,00		-
1164	Alimentation four a pâtisserie L'unité :	U	1,00		-
1165	Alimentation meuble réfrigère avec vitrine L'unité :	U	1,00		-
1166	Alimentation chariot chauffe assiette L'unité :	U	1,00		-
1167	Alimentation meuble chaud vitro céramique L'unité :	U	1,00		-
	ECLAIRAGE DE SECURITE:				
1168	Bloc de balisage de sécurité 45 lumens led : L'unité :	U	233,00		-
1169	Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens : L'unité :	U	81,00		-
1170	Bloc de télécommande déclatrage de sécurité: L'unité :	U	14,00		-
1171	Bloc autonome portatif d'intervention (B.A.P.I) : L'unité :	U	8,00		-
	LUSTRIERE INTERIEURE ET EXTERIEUR::				-
	FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LA LUSTRIERE INTERIEURE:				-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1172	Panel encastré à led 600/600 40W TYPE 1 - (PA01) L'unité :	U	498,00		-
1173	Panel encastré à led 1200/300 40W TYPE 2 - (PA02) L'unité :	U	63,00		-
1174	Panel encastré à led 600/600 33W TYPE 3 - (PA03) L'unité :	U	11,00		-
1175	Plafonnier à led 37W - (PL) L'unité :	U	61,00		-
1176	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 1 - (SP01) L'unité :	U	297,00		-
1177	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 2 - (SP02) L'unité :	U	211,00		-
1178	Spot encastré à led 17W TYPE 3 - (SP03) L'unité :	U	258,00		-
1179	Spot encastré à led 24W TYPE 4 - (SP04) L'unité :	U	31,00		-
1180	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 5 - (SP05) L'unité :	U	70,00		-
1181	Spot encastré à led 17W TYPE 6 - (SP06) L'unité :	U	34,00		-
1182	Spot encastré à led 41W TYPE 7 - (SP07) L'unité :	U	57,00		-
1183	Suspension à led 9,4W TYPE 1 - (SU01) L'unité :	U	6,00		-
1184	Suspension décorative à led 5W TYPE 2 - (SU02) L'unité :	U	6,00		-
1185	Suspension à led 14,8W TYPE 3 - (SU03) L'unité :	U	19,00		-
1186	Suspension à led 31,7W TYPE 4 - (SU04) L'unité :	U	1,00		-
1187	Suspension à led 63,5W TYPE 5 - (SU05) L'unité :	U	1,00		-
1188	Suspension à led 120W TYPE 6 - (SU06) L'unité :	U	1,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
1189	Suspension decorative 23W TYPE 7 - (SU07) L'unité :	U	3,00		-
1190	Systeme lineaire WW à led 62,67W - (SY) L'unité :	U	29,00		-
1191	Armature industrielle à led 65W - (AR) L'unité :	U	90,00		-
1192	Bandeaux à led 14,4W/m - (BAN) Le metre lineaire:	ML	68,00		-
1193	Balisage à led 1W - (BAL) L'unité :	U	50,00		-
1194	Applique à led 17,5W - (AP) L'unité :	U	58,00		-
1195	Reglette etanche à led 21W - (RE) L'unité :	U	160,00		-
1196	RAIL-(RA) Le metre lineaire:	ML	26,00		-
1197	Projecteur sur RAIL à led 27W TYPE 1 - (PR01) L'unité :	U	18,00		-
1198	Projecteur à led 9W TYPE 2 - (PR02) L'unité :	U	3,00		-
	ECLAIRAGE EXTERIEUR:				
	CANALISATION EXTERIEURES ENTERRES				
1199	Tube Annele Double Paroi diamètre 63 mm y compris tranchée: Le metre lineaire:	ML	1130,00		-
	CABLES ELECTRIQUES				
1200	Cable U1000R/VFV 5G10 mm² Le metre lineaire:	ML	800,00		-
1201	Cable U1000R/VFV 5G6 mm² Le metre lineaire:	ML	800,00		-
1202	Cable U1000R/VFV 3G6 mm² Le metre lineaire:	ML	400,00		-
1203	Cable U1000R/VFV 3G4 mm² Le metre lineaire:	ML	350,00		-
1204	Cable U1000R/VFV 3G2,5 mm² Le metre lineaire:	ML	500,00		-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UTE	QTE TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH/HT	MONTANT TOTAL EN DH.H.T
	MASSIF POUR CANDELABRE				-
1205	Massif pour Candélabre de hauteur 6,44 m L'unité :	U	34,00		-
1206	Massif pour Candélabre de hauteur 12 m L'unité :	U	11,00		-
1207	Massif pour Candélabre de hauteur 14 m L'unité :	U	10,00		-
	LUSTRIERIE EXTERIEURE				-
1208	Projecteur à led 20W TYPE 1 L'unité :	U	13,00		-
1209	Projecteur au sol à led 4,3W TYPE 2 avec piquet L'unité :	U	73,00		-
1210	Projecteur à led 380W L'unité :	U	7,00		-
1211	Projecteurs à led 3x380W sur un mât L'unité :	U	4,00		-
1212	Projecteurs à led 2x380W sur un mât L'unité :	U	10,00		-
1213	Projecteur à led 8X38W (16 Proj 1 mât) L'unité :	U	5,00		-
1214	Armature routière à led 73W sur mât 6,44m L'unité :	U	34,00		-
1215	Bandeaux à led 48W L'unité :	U	132,00		-
1216	Système d'éclairage linéaire à led 24W L'unité :	U	62,00		-
1217	Applicative à led 17.4WW L'unité :	U	45,00		-
1218	Balisage à led 13.5W L'unité :	U	61,00		-
1219	Borne à led 45W L'unité :	U	22,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
	COURANT FAIBLE				
1300	SYSTEME DE DETECTION ET DE MISE EN SECURITE INCENDIE				
	CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE				
1301	Centrale de détection incendie adressable pour le pôle maison de stagiaire L'ensemble :	E	1,00		-
	SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE ADRESSABLE				
1302	Système de mise en sécurité incendie pour le pôle maison de stagiaire L'ensemble:	E	1,00		-
1303	Tableau répéteur L'unité :	E	1,00		-
	DETECTION ET CABLAGE				
1304	Détecteur optique de fumée adressable pour faux plafond L'unité:	U	137,00		-
1305	Détecteur optique de fumée adressable pour faux plancher L'unité:	U	2,00		-
1306	Détecteur thermovélocimétrique adressable L'unité:	U	6,00		-
1307	Déclencheur manuel adressable L'unité :	U	16,00		-
1308	Indicateur d'action L'unité:	U	46,00		-
	SYSTEME D'EVACUATION ET DIFFUSION SONORE				
1309	Avertisseur d'alarme sonore visuel à message préenregistré L'unité :	U	7,00		-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH.H.T
1310	Avertisseur d'alarme visuel (sanitaires) L'unité:	U	14,00		-
	COMMANDE ET CONTRÔLE D'ASSERVISSEMENT				-
1311	Commande et contrôle d'asservissement pour le pôle maison de stagiaire L'ensemble :	E	1,00		-
	SYSTÈME D'ALARME INCENDIE TYPE 2b				-
1312	Bloc Autonome d'Alarme sonore principal BAAS pr L'ensemble :	E	1,00		-
1313	Dispositif de commande avec signalisation (DCS) L'unité :	U	1,00		-
1314	Déclencheurs manuels d'incendie L'unité :	U	51,00		-
1315	Blocs Autonomes d'Alarme sonore satellites (BAAS type sa) avec flash L'unité :	U	29,00		-
1316	Sirène d'alarme visuelle pour sanitaires L'unité:	U	13,00		-
1317	Tableur de report de synthèse pour BAAS-Pr L'unité:	U	1,00		-
1318	Commande et contrôle d'asservissement (hors pôle maison de stagiaire) L'ensemble :	E	1,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QUANTITE TOTALE	PU EN DH HT	MONTANT TOTAL EN DH HT
1400	RÉSEAUX VDI-IP				
	Réseaux VDI - IP : PASSIF				
	Armoires et baies de brassage INFORMATIQUE :				
1401	Armoire VDI 19"- 42 Unités L'unité:	U	8,00		-
1402	Armoire VDI 19"- 32 Unités L'unité:	U	2,00		-
1403	Armoire VDI 19"- 24 Unités L'unité:	U	2,00		-
1404	Armoire VDI 19"- 20 Unités L'unité:	U	4,00		-
	CABLAGE CUIVRE S/FTP				
1405	Panneau de brassage 19" 48 ports, cat6a 500 MHz L'unité:	U	23,00		-
1406	Panneau de brassage 19" 24 ports, cat6a 500 MHz L'unité:	U	14,00		-
1407	Réseaux de conduit, Câble de distribution Cat. 6a, S/FTP 4 Paires Le mètre Linéaire:	ML	61 740,00		-
	Cordon de brassage et de liaison				
1408	Cordon de brassage S/FTP RJ45 L=1 ML L'unité:	U	1 029,00		-
1409	Cordon de liaison souple S/FTP RJ45 L=3 ML L'unité:	U	798,00		-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QUANTITE TOTALE	PU EN DH HT	MONTANT TOTAL EN DH HT
	PRISE RJ45				
1410	Prise téléphonique L'unité:	U	75,00		-
1411	Prise Informatique L'unité :	U	713,00		-
	CABLAGES & CONNECTIQUES OPTIQUES				
	Tiroir optique 1U - 19"				
1412	Tiroir optique multimode 12 ports 1U-19" L'unité:	U	14,00		-
1413	Tiroir optique multimode 48 ports 1U-19" L'unité:	U	2,00		-
1414	Câble à fibres optiques multimodes (50/125µm) Le mètre linéaire:	ML	4 660,00		-
1415	Dalles techniques de distribution Le mètre carré:	M²	114,00		-
1416	Branchement téléphonique du projet avec le réseau extérieur L'ensemble:	E	1,00		-
1417	Test et mise en service L'ensemble:	E	1,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QTE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH.H.T
1500	SYSTEME DE CONTRÔLE D'ACCES ET ALARME INTRUSION				
	CONTRÔLE D'ACCES POUR L'ENTREE DU BATIMENT ET LES LOCAUX SENSIBLES				
1501	PC de programmation , d'archivage et de supervision y compris logiciel, badges programés et encodeur L'ensemble:	E	1,00		-
1502	Lecteur de contrôle d'accès L'unité:	U	4,00		-
1503	Unité de gestion de porte IP L'unité:	U	3,00		-
1504	Equipements de portes L'unité:	U	4,00		-
1505	Contrôle d'accès pour la porte de régie et le local technique intérieur (centre de conférence) L'ensemble :	E	1,00		-
1506	Contrôle d'accès pour la régie de l'amphi et le local technique intérieur L'ensemble	E	1,00		-
	Système d'Alarme intrusion				
1507	Centrale Anti intrusion L'ensemble:	E	1,00		-
1508	Détecteur D'ouverture de porte L'unité:	U	74,00		-
1509	Détecteur D'ouverture de porte anti panique L'unité:	U	5,00		-
1510	Sirène d'alarme L'unité:	U	16,00		-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QTE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH H.T
1511	Câble, programmation ,installation et mise en service de l'ensemble L'ensemble:	E	1,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N°	DESIGNATIONS	UNITE	QUANTITE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTAL EN DH HT
1600	TELEDISTRIBUTION ANALOGIQUE : SOLUTION VARIANTE				
1601	Antennes terrestres TNT L'unité :	U	4,00		
1602	Antennes paraboliques 1,80 m yc LNB L'unité :	U	4,00		
1603	Génie civil pour les antennes paraboliques & terrestres L'ensemble:	E	1,00		
1604	Commutateur parabolique 5 entrées /4 sorties L'unité:	U	4,00		
1605	Prise TV L'unité:	U	5,00		
1606	Câblage coaxial & Réseau de conduits L'ensemble:	E	1,00		
1607	Programmation paramétrage et mise en service L'ensemble:	E	1,00		
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N° Prix	DESIGNATION	UNITE	QTE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTAL EN DH H.T
1700	VIDEOSURVEILLANCE : RESEAU IP				
	CAMERA DE VIDEOSURVEILLANCE IP				
1701	Caméras Bullet IP fixe couleur jour et nuit type extérieur L'unité :	U	68,00		-
1702	Caméra IP PTZ extérieur sur façade L'unité:	U	7,00		-
1703	Mât de 3 mètres pour caméra L'unité:	U	10,00		-
1704	Clavier de commande vidéo L'unité	U	1,00		-
	PARTIE GESTION ET SUPERVISION				-
1705	Serveur de Gestion et de stockage L'ensemble:	E	1,00		-
1706	Logiciel de gestion vidéo L'ensemble:	E	1,00		-
1707	Poste de supervision vidéo (serveur d'affichage) L'ensemble :	E	1,00		-
1708	Poste opérateur L'unité:	U	1,00		-
1709	Montiteur couleur 42" L'unité :	U	2,00		-
1710	Armoire de rangement L'ensemble:	E	1,00		-
1711	Meuble de rangement L'ensemble :	E	1,00		-
1712	Programmation, paramétrage et mise en service L'ensemble :	E	1,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
1800	AUDIO-VIDEO : SONORISATION, VIDEOPROJECTION ET SYSTEME DE CONFERENCE				
	SYSTEME AUDIO-VIDEO CENTRE DE CONFERENCE				
	Source Audio				
1801	Serveur de music d'ambiance L'unité:	U	1,00		-
1802	Microphone à main sans fil UHF L'unité:	U	1,00		-
1803	Microphone filaire L'unité:	U	1,00		-
	Système de Videoprojection				
1804	Vidéo projecteur 7000 lumens lazer FHID y compris support de fixation L'ensemble:	E	1,00		-
1805	Ecran de projection motorisé L'unité:	U	1,00		-
	Système de conférence sans fil				
1806	Pupitre président sans fil L'unité:	U	1,00		-
1807	Pupitre délégué sans fil L'unité:	U	6,00		-
1808	Unité de contrôle et d'alimentation y compris borne d'accès ,matrice d'alimentation et de commutation,caméra de redirection et tout accessoires L'ensemble:	E	1,00		-
1809	Table de mixage L'unité:	U	1,00		-
	Diffusion sonores et amplification				
1810	Matrice Audio vidéo 8x8 L'unité:	U	1,00		-
1811	Processeur Distributeur de sorties XLR L'unité:	U	1,00		-
1812	Equaliseur de son L'unité:	U	1,00		-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
1813	Amplificateur stéréo 2x480W pour enceinte Line array L'unité :	U	2,00		-
1814	Amplificateurs de puissance stéréo 2x480w pour retour L'unité :	U	1,00		-
1815	Processeur numérique anti larsen stéréo L'unité :	U	1,00		-
1816	Enceinte acoustique LINE ARRAY destrade 100 dB /1m 4 têtes L'unité :	U	2,00		-
1817	Enceinte de retour L'unité :	U	2,00		-
1818	Moniteur amplifié de régie L'unité :	U	1,00		-
1819	Moniteur 21 pouces de régie L'unité :	U	1,00		-
1820	Lecteur de document y compris pupitre de discours L'unité :	U	1,00		-
1821	Boîtier Audio-Video L'unité :	U	4,00		-
1822	Rack de rangement y compris flight case L'ensemble :	E	1,00		-
1823	Installation, câblage et mise en service de la salle L'ensemble :	E	1,00		-
1824	Automatisme de commande L'ensemble :	E	1,00		-
1825	Système de traduction simultanée L'ensemble :	E	1,00		-
1826	Système de visioconférence L'ensemble :	E	1,00		-
1827	Structure scénique L'ensemble :	E	1,00		-
1828	Système de projection de la salle de formation : salle de conférence L'ensemble :	E	1,00		-
1829	Système AV pour l'amphithéâtre L'ensemble:	E	1,00		-

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH H.T
1830	Système AV pour la salle de séminaire service entreprises et entreprenariat L'ensemble:	E	1,00		-
1831	Système AV pour la salle de réunion conseil d'administration L'ensemble:	E	1,00		-
1832	Système de projection salle pole transport L'ensemble:	E	6,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					-

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	Qté TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
1900	GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE :				
1901	UNITE CENTRALE				
	Unité centrale	Ens	1,00		-
	L'ensemble :				
1902	SOUS STATIONS				
	Sous-station	U	11,00		-
	L'unité :				
	IMPRIMANTES				
	Imprimante d'alarmes	U	1,00		-
	L'unité :				
1903	Imprimante de journaux	U	1,00		-
	L'unité :				
1904	PASSERELLES / INTEGRATIONS				
	Passerelle/Intégration pour Onduleur	U	3,00		-
	L'unité :				
1905	Passerelle/Intégration pour Centrale de détection incendie	U	1,00		-
	L'unité :				
1906	Passerelle/Intégration pour Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)	U	1,00		-
	L'unité :				
1907	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Eau Potable	U	1,00		-
	L'unité :				
1908	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Incendie EI RIA	U	1,00		-
	L'unité :				
1909	CAPTEURS ET ACCESSOIRES				
	Compteur de consommation d'énergie par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre	U	1,00		-
	L'unité :				
1910	Compteur de consommation d'eau par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre	U	1,00		-
	L'unité :				
1911	Contrôleur électronique de réseau	U	2,00		-
	L'unité :				
1912	Contrôleur de phase	U	8,00		-
	L'unité :				
1913	Capteur de Température ambiante	U	21,00		-
	L'unité :				
1914					

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	Qté TOTALE	PRIX UNITAIRE EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
1915	Capteur de Température Extérieure L'unité:	U	1,00		-
1916	Capteur d'hygrométrie L'unité:	U	20,00		-
1917	Détecteur d'inondation L'unité:	U	21,00		-
1918	Sonde crépusculaire L'unité:	U	2,00		-
1919	Capteur de Température de gaine L'unité:	U	4,00		-
1920	Modules sorties signal 0 .. 10V L'unité:	U	2,00		-
1921	Capteur de vitesse d'air L'unité:	U	2,00		-
1922	Pressostat différentiel L'unité:	U	16,00		-
1923	Capteur d'hygrométrie intégré dans l'armoire de climatisation Haute précision (Salle Serveurs) L'unité:	U	2,00		-
1924	Sonde d'ambiance L'unité:	U	1,00		-
1925	Sonde de pression différentielle L'unité:	U	2,00		-
TOTAL GENERAL - HORS TAXES -					
					-

1007

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qté TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH H.T
2000	VOIRIE, ASSAINISSEMENT ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE / PROTECTION CONTRE INCENDIE EXTERIEUR				
	TRAVAUX DE VOIRIE ET PARKINGS				
2001	Terrassements en déblais en terrains de toutes natures y compris le rocher avec stockage provisoire sur les lieux ou évacuation vers la décharge publique Le mètre cube :	m ³	1 050,00		
2002	Terrassements en remblai d'apport Le mètre cube :	m ³	4 900,00		
2003	Couche de fondation en GNFI (0/40), de 20cm d'épaisseur Le mètre carré :	m ²	7 980,00		
2004	Couche de base en GNA (0/31,5), de 15cm d'épaisseur Le mètre carré :	m ²	7 360,00		
2005	Couche d'impregnation Le mètre carré :	m ²	7 360,00		
2006	Revêtement en enrobés bitumineux EB denses à chaud , classe 0/10, de 5cm d'épaisseur Le mètre carré :	m ²	7 360,00		
2007	Bordures de trottoirs de type T4 Le mètre linéaire :	ml	2 000,00		
	Fourreaux pour traversées des voies :				
2008	Tuyaux en PVC 315 type Assainissement, série 1 y compris terrassement en tous terrains Le mètre linéaire :	ml	100,00		
2009	Regards de tirage aux extrémités des fourreaux L'unité :	u	10,00		
	TOTAL TRAVAUX DE VOIRIE ET PARKINGS				
	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES				
	Terrassements et lit de pose				
2010	Déblais en tranchée en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique Le mètre cube :	m ³	2 300,00		
2011	Remblais primaires Le mètre cube :	m ³	570,00		
2012	Remblais secondaires Le mètre cube :	m ³	1 014,00		
2013	Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher Le mètre cube :	m ³	98,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qté TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
2014	Canalisation circulaire en Béton Armé CAO-JT de Classe 135A Canalisations en CAO-JT - Classe 135A - Diamètre 400mm Le mètre linéaire :	ml	1 080,00		
	Ouvrages Annexes et Boîtes de branchements				
2015	Regards de visite pour eaux pluviales sur conduites de diamètre ≤ 500mm, de toute profondeur L'unité :	u	40,00		
2016	Regard borgne sur conduites de diamètre ≤ 500mm L'unité :	u	15,00		
2017	Bouche d'égout à grille L'unité :	u	30,00		
2018	Boîte de branchement simple pour eaux pluviales y compris tampons en fonte B125 L'unité :	u	28,00		
	Couronnement des ouvrages en Fonte ductile				
2019	Cadre et tampon articulé pour regard de visite sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400 L'unité :	u	40,00		
2020	Cadre et grille verrouillable pour bouches d'égout à grille de classe D400 L'unité :	u	30,00		
2021	Appareils siphonoïde grand modèle pour bouches d'égouts Dimensions : cadre 500x500mm ou 700x700mm, L'unité :	u	30,00		
	Raccordement des ouvrages annexes				
2022	Raccordement des boîtes de branchement des eaux pluviales en conduites PVC-U, série 1, Ø250mm y compris terrassements et lit de pose Le mètre linéaire :	ml	140,00		
2023	Raccordement des bouches d'égout en conduites PVC-U, série1, Ø315mm y compris terrassements et lit de pose Le mètre linéaire :	ml	140,00		
2024	Raccordement sur réseau public L'unité :	u	2,00		
	TOTAL TRAVAUX ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES				
	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES				
	Terrassements et lit de pose				

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qté TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
2025	Déblais en tranchée en terrain toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique. Le mètre cube :	m ³	960,00		
2026	Remblais primaires Le mètre cube :	m ³	230,00		
2027	Remblais secondaires Le mètre cube :	m ³	440,00		
2028	Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher Le mètre cube :	m ³	45,00		
2029	Canalisations en PVC-U, série I, type assainissement Canalisations en PVC-U, Diamètre 315 mm Le mètre linéaire :	ml	520,00		
2030	Ouvrages Annexes et Boîtes de branchements Regards de visite pour eaux usées sur conduites de diamètre ≤ 315mm, de toute profondeur L'unité :	u	20,00		
* 2031	Regard borgne pour eaux usées sur conduites de diamètre < 400mm L'unité :	u	10,00		
2032	Boîte de branchement simple pour eaux usées y compris tampons en fonte B125 L'unité :	u	16,00		
2033	Couronnement des ouvrages en Fonte ductile Cadre et tampon articulé pour regard de visite sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400 L'unité :	u	20,00		
2034	Raccordement des boîtes de branchement des eaux usées en conduites PVC, série I, Ø200mm y compris terrassements et lit de pose Le mètre linéaire :	ml	16,00		
2035	Raccordement sur réseau public L'unité :	U	1,00		
TOTAL TRAVAUX ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES					
TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE - PROTECTION CONTRE L'INCENDIE EXTERIEURE					
	Terrassements et Remblais				
2036	Terrassements en déblais en terrain de toute nature y compris le rocher Le mètre cube :	m ³	40,00		
2037	Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de nappe ou en terrain rocheux Le mètre cube :	m ³	4,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qté TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
2038	Remblai primaire en sable, ou en gravette en présence de nappe ou en terrain rocheux Le mètre cube :	m ³	14,00		
2039	Remblai secondaire en matériaux extraits des déblais ou remblais d'apport Le mètre cube :	m ³	18,00		
* 2040	Grillage avertisseur Le mètre linéaire :	ml	90,00		
	Canalisations en tranchée				
	Canalisations en PVC PN 16				
2041	Fourniture et pose de canalisations en PVC PN 16, DN 125 mm Le mètre linéaire :	ml	40,00		
2042	Fourniture et pose de canalisations en PVC PN 16, DN 110 mm Le mètre linéaire :	ml	10,00		
	Canalisations en Fonte Ductile K9				
2043	Fourniture et pose de canalisation en Fonte Ductile K9, DN 120 mm Le mètre linéaire :	ml	20,00		
2044	Fourniture et pose de canalisation en Fonte Ductile K9, DN 100 mm Le mètre linéaire :	ml	20,00		
	Pièces Spéciales				
	Coudes à brides tout angle en fonte ductile				
2045	Fourniture et pose de coudes à brides de tout angle en FD/PVC DN 125 mm L'unité :	U	4,00		
2046	Fourniture et pose de coudes à brides de tout angle en FD/PVC DN 100 mm L'unité :	U	2,00		
	Adaptateurs de bride				
2047	Pièce d'adaptation FD/PVC DN 125 mm L'unité :	U	2,00		
* 2048	Pièce d'adaptation FD/PVC DN 110 mm L'unité :	U	2,00		
	Tés Brides BB/TB				
2049	Té DN 125 / DN 125 mm L'unité :	U	4,00		
2050	Té DN 100 / DN 100 mm L'unité :	U	4,00		
	Robinerie et Fontainerie				
	Robinerie				


N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qté TOTALE	PU EN DH HT	PRIX TOTALE EN DH HT
2051	Robineis vanne à opercule DN 125 mm y compris JD L' unité :	U	4,00		
2052	Robineis vanne à opercule DN 100 mm y compris JD L' unité :	U	4,00		
2053	Bouches à clef et Tubes allonges pour DN 160 et DN 110 mm L' unité :	U	2,00		
2054	Poteaux d'incendie L' unité :	U	2,00		
	Ouvrages et appareillages annexes				
	Regards pour Vannes, Vidanges et Poteaux d'incendie				
2055	Regards pour Vannes de sectionnement L' unité :	U	4,00		
2056	Regards pour Poteaux d'incendie L' unité :	U	2,00		
2057	Cadres et Tampons L' unité :	U	6,00		
* 2058	Raccordement sur réseaux publics L' unité :	U	1,00		
2059	Lavage, Désinfection et Ringage du réseau Le mètre linéaire :	ml	70,00		
	Compteur général pour AEP				
2060	Compteur général pour AEP pour calibre 125 L'unité	U	1,00		
2061	Compteur général pour AEP pour calibre 100 L'unité	U	1,00		
	TOTAL TRAVAUX AEP/PCI				
	TOTAL GENERAL - HORS TAXES -				

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	PU EN DH HT	Montant Total En DH-HT
2100	TERRAINS DE SPORT				
	Terrains de sport en dallage béton lissé teinté dans la masse				
2101	Terrain de volley Ball Le mètre carré:	M²	253,00		-
2102	Terrain de basket-ball Le mètre carré:	M²	578,00		-
2103	Terrain de sport de mini-foot en gazon synthétique Le mètre carré:	M²	989,00		-
	Equipements de terrains de sport				
2104	Pour terrain de volley Ball L'ensemble:	Ens	1,00		-
2105	Pour terrain de basket-ball L'ensemble:	Ens	1,00		-
2106	Pour terrain de sport de mini-foot L'ensemble:	Ens	1,00		-
2107	Grillage périphérique de terrain de sports de 4,00m de hauteur Le mètre linéaire:	ML	199,00		-
TOTAL 21000-TERRAINS DE SPORT- HORS TAXES -					-

*Construction de la cite des métiers et des compétences
de la région Dakhla Oued Eddahab A Dakhla*

N° Prix	Designation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	PU EN DH HT	Montant Total En DH-HT
2200	AMENAGEMENT EXTERIEUR				
2201	Dallage de 13 cm d'épaisseur en béton désactivé teinté dans la masse Le mètre carré:	M²	5 850,00		-
2202	Dallage en béton armé de 13 cm d'épaisseur y compris aciers Le mètre carré:	M²	674,00		-
2203	Revêtement de sol en marbre local bouchardé. Le mètre carré:	M²	400,00		-
	Escalier en marbre local bouchardé				-
2204	Marches de 3cm d'épaisseur Le mètre carré:	M²	95,00		-
2205	Contre marche de 2cm d'épaisseur Le mètre linéaire:	ML	158,00		-
2206	Revêtement sol en pavé de béton de 20x40x6cm de chez REV SOL y compris bande en marbre local au choix Le mètre carré:	M²	1 305,00		-
2207	Revêtement en pierre grise éclatée de 10x10x5cm d'épaisseur Le mètre carré:	M²	274,00		-
2208	Bordure en béton pour jardinières type CR1 de 20x8cm Le mètre linéaire:	ML	816,00		-
	Murs de clôtures				-

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité Totale	PU EN DH HT	Montant Total En DH-HT
2209	En agglos creux de 2,20m de hauteur Le mètre linéaire:	MIL	692,00		-
2210	Mixte, maçonnerie de 0,80m de hauteur et bardage métallique tube carrée de 14x7cm et de 1,20m de hauteur Le mètre linéaire:	MIL	251,00		-
2211	Porte métallique coulissante avec portillon à ouvrants à la française Le mètre carré:	M²	26,40		-
2212	Pergola extérieure en structure métallique galvanisée laquée, avec remplissage en tôle d'aluminium composite de 4mm d'épaisseur découpée au laser. Le mètre carré:	M²	250,00		-
2213	Banc Socrate Massif en béton préfabriqué L'unité:	U	35,00		-
2214	Corbeilles L'unité:	U	20,00		-
TOTAL 2200-AMENAGEMENT EXTERIEUR- HORS TAXES -					-


Construction de la cite des métiers et des compétences
de la région Dakhla Oued Eddahab A Dakhla



	SIGNALETIQUE	Unité	Quantité	Prix Unitaire en DHS HT	Prix total en DHS (hors TVA)
2300					
2301	PLAQUE MURALE EN INOX CISELEE AU LASER BROSSE 30*20 L'unité	U	95		
2302	MAT POUR DRAPEAU L'unité	U	3		
2303	LOGO ET ENSEIGNE DES POLES L'unité	U	10		
2304	ENSEIGNE ENTREE PRINCIPALE L'ensemble	Ens	1		
2305	TOTEM EN INOX BROSSE DE 2,5 M DE HAUTEUR L'ensemble	Ens	1		
	TOTAL LOT SIGNALETIQUE HT				

N° du prix	Désignation des Travaux	U	Qté	PU EN DH HT	Prix total en DHs (hors TVA)
2400	Travaux Plantation				
	Travaux préparatoires				
2401	Décompactage et nettoyage de la terre existant Mètre carré	m ²	700		
2402	Fourniture et étalage de la Terre végétale sur 30 cm Mètre cube	m ³	255		
2403	Fourniture et mise en oeuvre de Bio compost Tonne	Tonne	5		
2404	Fourniture et mise en place de Copolymère réticulé d'acrylamide et d'acrylate de potassium, type Aquasorb Kilogramme	Kg	100		
2405	Fourniture et mise en place de Tuteur tripode Unité	U	93		
	Sous-total Travaux préparatoires				
	Plantation				
	A - Plantation des palmiers et arbres				
2406	Washingtonia robusta 4 m de stipe Unité	U	31		
2407	Tipuana tipu 18-20 Unité	U	9		
2408	Pinus pinea 16-18 Unité	U	8		
2409	Ficus Lyrata 18-20 Unité	U	10		
2410	Delonix regia 18-20 Unité	U	8		
2411	Euphorbia canariensis 250 cm Unité	U	27		
2412	Dracena draco 100 cm Unité	U	10		
	B - Plantation méditerranéenne maritime				
2413	Lavandula officinalis Unité	U	240		
2414	Lavandula stoechas Unité	U	180		

N° du prix	Désignation des Travaux	U	Qté	PU EN DH HT	Prix total en DHs (hors TVA)
2415	Leymus arenarius Unité	U	90		
2416	Rosmarinus repens Unité	U	90		
2417	Pelargonium rosea Unité	U	42		
2418	Cistus monspeliensis Unité	U	72		
2419	Cistus x purpureus Unité	U	18		
2420	Santolina chamaecyparissus Unité	U	60		
2421	Artemisia absinthium Unité	U	18		
2422	Leptospermum scoparium Unité	U	42		
2423	Senecio cineraria Unité	U	36		
2424	Chamaerops humilis cerifera Unité	U	12		
2425	Echium canariensis Unité	U	24		
2426	Stipa tenuissima Unité	U	60		
	- Massif maritime				
2427	Bulbine frutescens Unité	U	375		
2428	Senecio serpens Unité	U	750		
2429	Aloe striata Unité	U	180		
2430	Senecio anteuphorbium Unité	U	120		

N° du prix	Désignation des Travaux	U	Qté	PU EN DH HT	Prix total en DHs (hors TVA)
2431	Rosmarinus repens Unité	U	60		
2432	Sedum spectabile Unité	U	225		
2433	Limonium perezii Unité	U	300		
2434	Leymus arenarius Unité	U	75		
2435	Lotus maculatus Unité	U	150		
2436	Convolvulus cneorum Unité	U	300		
2437	Ficoïdes à feuilles fines Unité	U	750		
2438	Senecio cineraria Unité	U	135		
2439	Artemisia absinthium Unité	U	105		
2440	Agave bleu americana Unité	U	45		
2441	Nerium oleandern nana Unité	U	75		
2442	Teucrium frutescens Unité	U	60		
2443	Carissa Unité	U	75		
	- Massif Sec				
2444	Bulbine frutescens Unité	U	200		
2445	Senecio serpens Unité	U	448		
2446	Aloe striata Unité	U	96		

N° du prix	Désignation des Travaux	U	Qté	PU EN DH HT	Prix total en DHs (hors TVA)
2447	Senecio anteuphorbium Unité	U	64		
2448	Rosmarinus repens Unité	U	32		
2449	Secum spectabile Unité	U	120		
2450	Limonium perezii Unité	U	160		
2451	Lotus maculatus Unité	U	80		
2452	Convolvulus cneorum Unité	U	160		
2453	Ficoïdes à feuilles fines Unité	U	160		
2454	Senecio cineraria Unité	U	72		
2455	Artemisia absinthium Unité	U	56		
2456	Leymus arenarius Unité	U	80		
2457	Agave bleu americana Unité	U	16		
2458	Yucca gloriosa Unité	U	32		
2459	Aeonium arboreum noir et vert Unité	U	24		
2460	Kalanchoe beharensis Unité	U	24		
	C-Arrosage				
2461	Réseau arrosage goutte à goutte Mètre carré	m²	700		