

Le prix rémunère aussi la pose d'un support en granito poli comme support de contact avec la moquette et dressage de surface

Mode de calcul de surface :

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la plinthe ou pour les contre marches des escaliers ou de la hauteur des gradins, la surface sera projetée sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace

La pose sera suivant calepinage de l'architecte y compris plinthe en remontée en MDF de 10 cm, profilés de jonction, d'adaptation, de transition ou de finition, barre de seuils en PVC.

Ouvrage payé au mètre carré en projection en plan sans plus value pour marche et contre marches,..... 409

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.

410 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.

Échantillon à soumettre pour approbation au maître d'œuvre et maître 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 10 cm,

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

Ouvrage payé au mètre carré, 410

y compris toutes sujétions d'exécution.

411 PEINTURE ALIMENTAIRE POUR SOLS ET MURS BACHE A EAU

Peinture alimentaire sur sols et mur de la bache 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, 411

REVÊTEMENT MURS

412 REVÊTEMENT MURAL EN CARREAUX GRÉS DE 30 X 60 CM

Fourniture et pose des carreaux en grés de 30 X 60 CM teinté dans la masse, de marque IMOLA, ou équivalent, les carreaux seront posés à double encollage (Buttering – floating) avec un mortier colle en résine époxy mis sur le support et sur l'envers des carreaux avec joints droit jointoyés au ciment blanc et auront tous les carreaux d'angles ou de rive avec 1 ou 2 bords arrondis. Ils devront saillir de leur épaisseur par rapport au nu des enduits les surplombants. Avant la pose, les carreaux seront trempés dans l'eau propre, puis ré essuyés, en évitant que cette opération n'ait lieu au soleil ou dans les courants d'air.

La pose sera à joints serrés.

Le coulis de remplissage sera constitué d'un mortier liquide de ciment blanc, dosé à 800/900 kg de ciment pour 1m3 de sable tamisé très fin.

Y compris, coupes, façon diverse, etc... Couleur, calepinage et dimension au choix de l'architecte et l'administration.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, toutes formes, et pour les baguettes d'angle en cornière d'acier galvanisé. y compris toutes sujétions d'exécution ; toutes coupes, chutes incluses.

Ouvrage payé au mètre carré, 412

y compris toutes sujétions d'exécution. Sans PV pour les baguettes d'angle en cornière d'acier galvanisé.

413 REVETEMENT MUR EN CARREAUX TYPE COMPACTO

Revêtement de mur en carreaux type Compacto ou similaire de premier choix, de dimension, couleur et calpinage au choix de l'Architecte. Ce revêtement mural est prévu dans les toilettes suivant les indications de l'Architecte.

La pose sera faite à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les normes et prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant. Le choix de produit de collage dépend de la nature du

support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ces qualités, de résistances à l'eau et la chaleur. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du C.S.T.B.

Calpinage : En principe les carreaux sont de dimension de 30 x 60 cm, mais la maîtrise d'œuvre ou le Maître d'ouvrage peuvent demander le changement des dimensions des carreaux sans que l'entreprise demande une plus value.

L'Entrepreneur devra présenter un certain nombre d'échantillons pour permettre au Maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre de faire le choix nécessaire sur les couleurs et la qualité du produit.

Ce prix comprend:

- L'exécution d'une sous-couche de mortier M1 du tableau des dosages, qui sera dressée à la règle d'une épaisseur suffisante pour la mise à niveau (épaisseur minimum = 1 cm pour le mur). Sa surface étant rendue rugueuse par des stries
- La fourniture et la pose de carreaux du premier choix, filants ou croisés au moyen de ciment colle suivant les indications de la maîtrise de chantier.
- La fourniture et la pose de baguettes métalliques renforcées au droit des arêtes horizontales, verticales, inclinées et courbes.
- L'habillage des chutes et descentes des différents réseaux.
- Le colmatage des joints au ciment blanc ou au ciment teinté avant la prise du mortier suivant les indications de la maîtrise de chantier.
- La protection du revêtement jusqu'à leur réception.
- Sans aucune plus value pour les retombées, les couronnements, les habillages de même type que le revêtement.

Ouvrage payé au mètre carré 413

y compris seuils, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition.

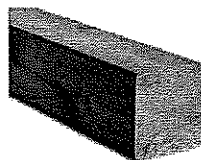
414 HABILLAGE MURAL EN PANNEAUX ACOUSTIQUE

Ce prix concerne la fourniture et pose et réalisation des panneaux en lattes pour murs en différentes largeurs de type Idealux-LT chez IDEATEC ou techniquement équivalent.

Lattes jointes par une latte arrière cachée.

Ces lattes ou lambourdes doivent être en Bois de pin en chêne laminée thermo traitée, qui après être soumis dans sa totalité aux hautes températures (212 ° aprox.) les cellules vivantes seront éliminées, en obtenant ainsi une stabilité excellente aux mouvements caractéristiques en bois. La résine est complètement éliminée, en obtenant un plus léger bois mais à la fois avec une surface plus dure. Une augmentation de la résistance à l'humidité, à la fois que réduit le risque à la putréfaction. Il acquiert une couleur hâlée et uniforme.

4CR R5 M4C = 4 angles arrondis rayon 5 usinage 4 faces.



Les entre calles peuvent être laissées visibles avec un voile acoustique renforcé anti feu M1 certifié.

Les panneaux seront maintenus à l'ossature primaire –Plénum- DE 60 mm en laine de roche de 50 mm 21/Kg m3, à l'aide de fixations invisibles. L'appareillage et les dimensions des panneaux seront réalisés suivant les plans de pose fournis par le maître d'œuvre.

Le système permet le dimensionnement et la modulation des panneaux, y compris la définition de sa propre forme, avec possibilité de choisir des panneaux parfaitement plats ou des panneaux avec une ligne de guidage incurvée.

Les essences des panneaux c'est au choix de l'architecte (épaisseurs = 45mm).

Les panneaux auront une réaction au feu maximale Bs1, d0.

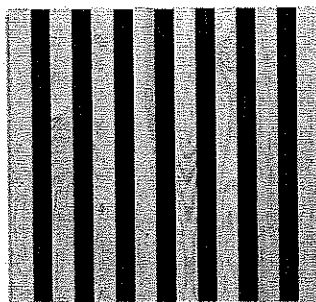
Absorption acoustique du complexe (tissu acoustique compris)

Plénum= 60mm

Laine de roche 50mm avec voile en tissu transonore tendu

Densité de laine = 21 à 30 kg/m³

F	125 Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Alpha	0.22	0.64	0.98	0.95	0.95	0.7



Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture précitée, de pose et de fixations.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails des Architectes, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'ossature, de fourniture, de fixation, de mise en fonctionnement et de finitions.

Ouvrage payé au mètre carré..... 414

y compris fourniture et pose des panneaux, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

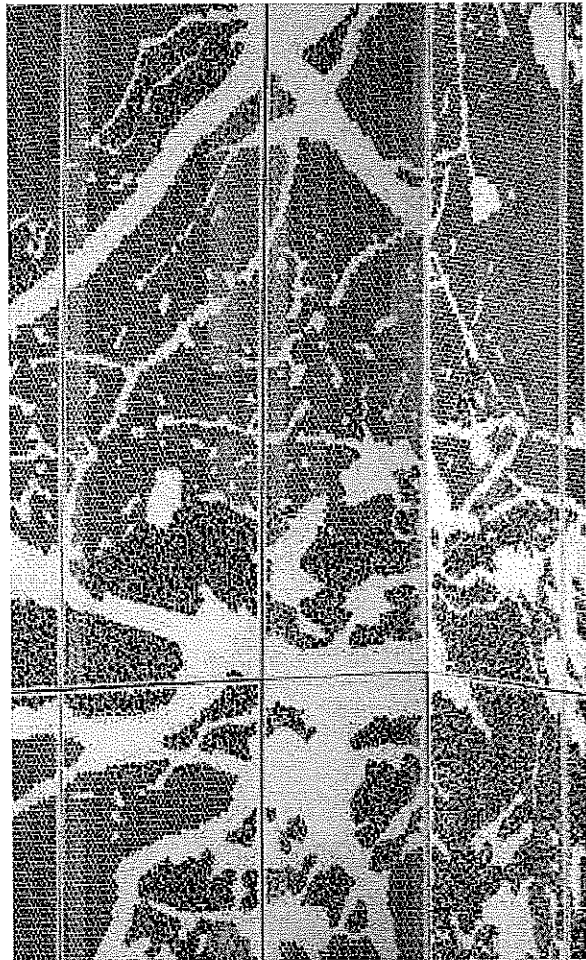
415 HABILLAGE MURAL EN TOLE D'ALUMINIUM PERFOREE SELON PROCEDE PITO

NB : L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécutions qui seront approuvés par le Bureau de Contrôle, maitre d'ouvrage, l'Architecte le BET. L'ensemble du système doit être stable et résistant aux effets climatiques du site du projet.

Fourniture et mise en œuvre d'un habillage mural en tôle d'aluminium perforée selon le procédé technologique PITO de 3mm d'épaisseur type DAMPERE série CANOPEE DOVE MPM15202 - 27% vide ou équivalent, dimensions, formes, couleurs, aspect, motifs et finition de surface, sont au choix et suivant instructions de l'architecte et maître d'ouvrage, et comprenant :

- Préparation et nettoyage du support.
- La fourniture et la pose d'une structure métallique galvanisée à chaud, nature, nombre et espacement suivant plans et détail de l'architecte, cette structure sera fixée sur la structure existante (maçonnerie, béton), le mode de fixation est à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle.
- La fourniture et la pose d'une tôle d'aluminium perforée selon le procédé technologique PITO de 3mm d'épaisseur type DAMPERE série CANOPEE DOVE MPM15202 - 27% vide ou équivalent, elle sera soudée sur la structure métallique à l'aide de baguette de soudure spéciale.
- Moulage et finition des joints.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux instructions du fournisseur, y compris toutes sujétions de fourniture de pose de mise en œuvre et de finition.



Ouvrage payé au mètre carré, 415

y compris toutes sujétions d'exécution.

416 HABILLAGE MURAL EN BOIS LAMINÉ COMPACTS

Fourniture et pose d'un habillage mural en panneaux de bois laminés compacts sur murs intérieurs, de 12 à 13 mm d'épaisseur et de résistance au feu minimum B-S2-d0, Essence Bois Chêne de marque EGGER COMPACT LAMINATE ou équivalent.

La structure porteuse des panneaux est conçue en chevrons en bois réglable dans le plan horizontal à trous ovalisés.

Fixation sur murs à détailler par l'entrepreneur en fonction de la nature des supports, de l'espacement des chevrons et en fonction de la largeur des panneaux.

Couleur et motif au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément au DTU, aux règles de l'art, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions et les notes de calculs à la charge de l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, 416

y compris toutes sujétions d'exécution.

(Handwritten signature)

417 PANNEAUX DE FACADES EN BETON RENFORCE DE FIBRES DE VERRE

Fourniture et pose de panneaux de façades en béton renforcé de fibres de verre de type GRC ou équivalent

Généralités :

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.

a) Études à la charge de l'entrepreneur :

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.

b) Stabilité :

Les panneaux devront être stables sous les effets du vent, du séisme et du poids propre des panneaux, et cette stabilité doit être justifiée par une note de calcul.

c) Résistance aux chocs :

Les panneaux, en fonction de leur situation, doivent résister aux chocs extérieurs et intérieurs et de conserver leurs performances suivant les exigences des normes de sécurité en vigueur .

d) Mise en œuvre

Effectuée par une main d'œuvre professionnelle avec des précautions particulières en raison notamment de la légèreté des panneaux (sensibles au vent lors de leur pose à la grue et aux chocs).

e) Structure métallique :

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.

f) Attaches mécaniques et dispositifs de fixation des panneaux dans la structure

En fonction de la situation et de l'exposition à la corrosion, les attaches mécaniques et dispositifs de fixation des panneaux dans la structure seront prévues en **acier SR 235 JR galvanisé à chaud**, l'épaisseur à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle,

g) Exigences particulières

l'entreprise doit la fourniture une garantie décennale pour l'ensemble de la prestation (Panneaux et ossature métallique)

Fourniture et incorporation au mélange d'un adjuvant anti-graffiti ayant **un avis technique favorable** à cet usage

et validé par le BC et n'altère en aucun cas les performances du composite.

Fourniture avant commencement des travaux les fiches techniques, catalogues et avis techniques du procédé

Les échantillons et autres prototypes devront être approuvés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage avant toute confirmation de commande aux fournisseurs, la fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans et des prototypes par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Un prototype présentant une zone de dimensions suivant un plan établi par l'architecte afin de valider les choix architecturaux. Ce prototype doit être fabriqué et livré au démarrage de chantier.

Les essais devront également être réalisés pour justifier les performances et les caractéristiques des panneaux, conformément aux normes de référence :

- Stabilité,
- Résistance aux chocs,
- Essais de résistance à la flexion et à la compression et d'autres selon les recommandations du bureau de contrôle

Le traitement des joints entre les panneaux et la menuiserie extérieure est à la charge de l'entrepreneur.

h) Performance:

Les panneaux GRC doivent avoir les performances suivantes :

- Résistance en compression : 110-150 MPA.
- Résistance en flexion : 10-35 MPA.
- Module de Young : 40-55 GPA.

i) Assurances - Garantie

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants de la double peau (panneaux, structure, système de fixation, etc...), un certificat d'engagement de responsabilité rendant l'entrepreneur sur l'ensemble de la prestation.

NB : La double peau est soumise à une assurance décennale et par conséquent le délai de garantie est d'une durée de 10 années.

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.

Fourniture et mise en place des panneaux de façades légères type sandwich lisses GRC (Glass Reinforced Cement) de 1ère qualité et de couleur blanche, composés de deux feuilles de GRC de 1cm d'épaisseur chacune, séparées par un noyau en polystyrène expansé typé I de 10 cm d'épaisseur, mise en œuvre selon échantillon validé par l'architecte et maître d'ouvrage.

Ces panneaux, de 12cm d'épaisseur minimum, seront confectionnés à base d'un mélange de sable et de ciment blanc renforcé de fibres de verre résistant aux alcalis du ciment à raison de 4 à 5% du poids total photo catalytique, décontaminant et autonettoyant et renforcé par des nervures assemblant les faces intérieure et extérieure et disposées en fonction des dimensions du panneau.

- Les panneaux seront ajourés, formes géométriques, motifs décoratifs selon le plan de détail de l'architecte.
- Les joints horizontaux et verticaux doivent d'être d'une épaisseur de 1cm et remplis de la silicone neutre ou du polyuréthane avec avis technique valable.
- Les panneaux GRC peuvent avoir un retour et auront un contour chanfreiné pour éviter les cassures.
- La finition utilisée est une finition lisse de moule (aspect extérieur du produit GRC est parfaitement lisse du côté moule, et finition brute talochée des deux côtés).

- Traitements des points singuliers (Joints, Angles rentrant et saillant, Profilés d'arrêt latéral, Profilés d'encadrement des baies (appui, tableaux, Linteau), départ et arrêt haut, couvertines d'acrotère par des plaques et profilés spéciaux en aluminium thermo laqué avec label Qualimarine, couleur au choix de l'architecte.
- Mise en œuvre suivant l'avis et dossier technique du procédé, les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, le CPT, et suivant les directives de la maîtrise d'œuvre et de maître d'ouvrage.
- Les panneaux seront de 20m² de surface minimum chacun.

Ouvrage payé au mètre carré développé sans aucune plus value de toutes formes horizontale, verticale, inclinée, revêtement des embrasures, appuis, retour sur façades et sous face, retour sur voile acrotère et habillage partie horizontale (détail à soumettre à l'approbation de l'architecte),

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté suivant les plans et détails de principe établis par l'architecte, les notes de calculs et plans d'exécution de l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de calfeutrement et de finition.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément au DTU, à l'avis technique du produit, aux règles de l'art, aux recommandations du bureau de contrôle, aux plans et détails de principe établis par l'architecte, aux plans d'exécutions et les notes de calculs établis par l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

- Parfaite tenue et étanchéité à l'eau sous conditions climatiques extrêmes (concomitance vent-pluie), prévoir des joints de nature et de forme appropriées à tous les endroits nécessaires.
- Prévoir également au montage, de bien éliminer les corps étrangers tels que : limaille de fer provenant des perçages, meulages et découpes, qui pourraient adhérer à la surface du revêtement et entraîner des coulures de rouille et la détérioration du revêtement.
- Les surfaces détériorées seront reconditionnées par peinture riche en zinc complétée d'une peinture "spéciale retouche".
- Découpes soignées au pourtour des pénétrations et traversées diverses,

Mode de calcul de surface :

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la forme ou pour les inclinaisons, tout volume tridimensionnel sera projeté sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre extérieur

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux fiches techniques du produit, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris bardage vertical, horizontal, en GRC ou équivalent retour sur acrotères, retour sur décente en des EP en façades, accessoires de jonction avec le d'autres revêtement en façades, finition des angles et toutes sujétions de fourniture de pose de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré,..... 417

y compris toutes sujétions d'exécution.

418 HABILLAGE DE FACADE TYPE POLERY

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'habillage en façade en panneaux de fibres de bois ou celluloseux mélangés à des résines thermodurcissables, de type POLERY ou similaire, y compris ossature, pièces spéciales et toutes fournitures pour ce type de prestation.

C'est un bardage rapporté constitué de panneaux composites massifs mis en œuvre par insertion sur un réseau

✍

horizontal de rails en aluminium, fixés à une ossature de profilés aluminium verticaux, solidarisés à la structure porteuse.

L'habillage peut se faire en lames ou en grands panneaux suivant le plan de calpinage et indications Architecte.

Finition et couleur : au choix de l'Architecte

Epaisseur des plaques : 10 mm au minimum

Système de pose : invisible sur ossature en aluminium, référencié TS 200.

Les plaques doivent être de très bonne qualité, stratifié compact haute pression (HPL) dont la surface décorative intégrée est obtenue par polymérisation par faisceau d'électrons (EBC) et formage à sec (DF). Elles doivent posséder une étiquette indiquant Le logo - CERTIFIE CSTB- Le numéro d'usine et le numéro de produit et Le repère d'identification de la fabrication

Sur les palettes on doit lire Le nom du fabricant, une identification de l'usine de production, L'appellation commerciale du système et l'appellation commerciale du produit, Le numéro de l'agrément technique pour lequel le produit certifié est approprié.

Les plaques doivent résister au rayonnement UV. La stabilité de leur dimension et leur résistance doivent être conformes aux normes EN 438 (6 et 7) et NF EN ISO 178 et leur tenue en ambiance humide doit répondre à la norme EN 438 2-15

Les plaques d'habillage doivent être garanties pour une durée de 10 ans. L'entreprise doit produire une attestation de garantie dans ce sens, établie conjointement avec le fournisseur agréé ou le fabricant lui-même, établie au nom du projet.

L'ensemble de l'habillage doit avoir une bonne résistance au vent et ne présentant aucune déformation sous l'effet de la dilatation des plaques.

Le présent Article comprend en particulier :

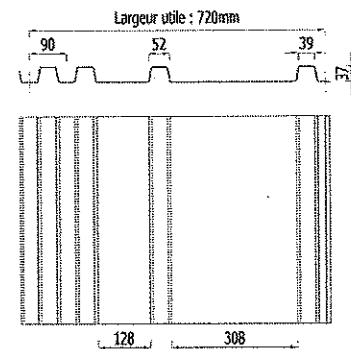
- La vérification du support et en particulier la planéité suffisante pour recevoir les guides
- Etablissement des plans et détails de calepinage et d'ossature à faire approuver par la maîtrise d'œuvre
- Implantation et marquage et tracé sur le support et les parements de l'emplacement des profilés, des zones de passage et des ouvertures; mise en place
- Ancrage au parement support et nivellement des profilés auxiliaires
- Fourniture, découpe et fixation des plaques suivant le plan de calpinage approuvé
- Traitement des zones de passage et des ouvertures y compris encadrement des baies et pièces d'appuis
- Fourniture et pose des pièces pour la réalisation des angles et formes spéciales
- Fourniture et pose des pièces pour la réalisation des protections et couvertures au niveau des acrotères et parties exposées
- Traitement des joints avec pâte
- Bande adhésive à joint à double faces pour le raccord entre les plaques
- Scellage des joints de mouvement en mastic à base de polyuréthane avec un fond en mousse de polyéthylène
- Mise en place des pièces usinées pour appuis de baie et encadrement des fenêtres
- Assurer le passage des installations électrique ou autres avec implantation préalable de leur emplacement sur les plaques et perforation de celles-ci
- Nettoyage final.

L'ensemble totalement terminé et fini suivant les règles de l'art. Les surface mesurée sera celle réellement réalisée sans dupliquer les coins ni les rencontres, en déduisant les ouvertures.

y compris toutes fournitures, pose, ossature, échafaudage, finition et toutes sujétions

419 HABILLAGE DE FACADE EN TOLE NERVUREE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un bardage sur système ITE à ossature métallique en tôle métallique 75/100, à peau extérieure constituée de tôles d'acier pliées ATELIERS 3S CADENCE série CADENCE 720C 2.1.1 ou similaire de largeurs utiles 540, 630 ou 720mm, d'épaisseur 0,75mm, à haute protection galvanique Z275 et recouvertes d'un revêtement prélaquage bi-face 35µm 3S-HDuo haute durabilité de coloris au choix de l'architecte, y compris ossature, pièces spéciales et toutes fournitures pour ce type de prestation. Posées verticalement et solidarisées à la paroi support (ITE à ossature métallique double réseau) porteuse par visserie adaptée. Y compris le traitement des sujétions et finitions.



Le procédé de bardage sur système ITE à ossature métallique est un système de bardage ventilé traditionnel constitué de :

- Une paroi maçonnée en briques
- Une ossature/un système d'ossature métallique ITE double réseau (Pattes équerres / Ossatures filantes verticales et horizontales ...) fixé dans la paroi maçonnée avec une fixation adaptée et conforme aux normes de DTU de façades. Galvanisés à chaud, servant support de bardage, cette structure sera scellée au mur à l'aide de boulons, vises et chevilles adaptées à la nature et le poids du bardage.
- Fourniture et pose de panneaux de laine de roche de 50mm d'épaisseur semi-rigide mono densité de type Rockfaçade de chez Rockwool ou équivalent, certifiée par l'ACERMI.
- Fourniture et pose de profils type oméga réglable en acier galvanisé y compris accessoires de fixation conformément aux instructions de la fiche technique du produit.
- Bardage en tôle d'acier 75/100ème prélaqué à base de résine polyester, couleur au choix du maître de l'ouvrage
- Ce bardage métallique devra comprendre tous les ouvrages accessoires tels que encadrements et appuis de baies, profilés d'angles, couventines d'acrotères, le cas échéant, bavettes ou larmiers, rivés en pignon s'il y a lieu, et tous autres ouvrages accessoires dans le cas de points particuliers, nécessaires pour livrer un bardage en complet et parfait état de finition.

L'entrepreneur prend à sa charge l'établissement selon les conditions climatiques du projet, les plans et détails d'exécution, les notes de calcul et la validation de l'ensemble (plans et notes de calcul) par un bureau de contrôle avant le commencement des travaux. L'ensemble devra être soumis à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation.

Les plaques de bardage doivent être garanties pour une durée de 10 ans. L'entreprise doit produire une attestation de garantie dans ce sens, établie conjointement avec le fournisseur agréé ou le fabricant lui-même, établie au nom du projet.

L'ensemble de l'habillage doit avoir une bonne résistance au vent et ne présentant aucune déformation sous l'effet de la dilatation des plaques.

L'ensemble totalement terminé et fini suivant les règles de l'art. La surface mesurée seront celle réellement réalisée sans dupliquer les coins ni les rencontres ni les embrasures (profondeur des fenêtres), en déduisant les ouvertures, le calcul se fera principalement et uniquement sur la façade projeté.

E

Prix payé pour l'ensemble au mètre carré y compris toutes fournitures, pose, ossature, échafaudage, finition et toutes sujétions 419

420 PLUE VALUE POUR BETON CIRE Y COMPRIS PEINTURE EPOXY

Ce prix rémunère la Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement sol anti poussière époxy, comprenant :

La réalisation de forme en béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement reflue à la règle et lissé. La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir un traitement anti-poussière. Sur la forme en béton il sera réalisé un traitement anti-poussières des sols, par application de deux couches de peintures anti-poussières. La peinture anti-poussière sera de type revêtement époxydique sans solvant applicable après une couche d'apprêt SIKADUR ou équivalent pour la mise en œuvre et le dosage se conformer à la notice technique du fabricant). Les travaux de peinture seront précédés par les travaux préparatoires de décapage, ponçage et dépoussiérage. La mise en œuvre de la peinture de sol anti-poussière concernera le sol ainsi que les remontées en parois.

- Y compris traçage au sols des passages piétons, des flèches de sens de circulation, des bandes stop et de stationnement ou tout autre marquage figurant sur plan archi ou demandé par le maître d'ouvrage.
- Teinte et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.
- Exécution des travaux de peinture de sols, conformes aux prescriptions de la norme NF P 74-203 (D.T.U. 59.3 - Peinture de sol).
- Teinte et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Produit pouvant convenir : Peinture de sol polyuréthane de type Interthane 990 International, ou équivalent

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.T.U. 59.3, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, tous vides déduits.

Prix payé pour l'ensemble au mètre carré y compris toutes fournitures, pose, ossature, échafaudage, finition et toutes sujétions 420

421 COUVRE JOINT VERTICAL OU HORIZONTAL COUPE FEU

Ce prix comprend la fourniture et pose de couvre joint coupe-feu encastré dans le support de marque COUVRANEUF ou similaire au sol, mural ou pour seuil de porte, constitué de :

- - 2 supports profiles en alliage d'Aluminium léger, fixés sur le support par vis et chevilles inoxydables.
- - 1 bande souple de 5 mm d'épaisseur et de 20 min de largeur, en PVC ou en élastomère bi dureté résistant aux frottements, à l'influence atmosphérique et au changement de température. résistant aux huiles, acides et bitumes, la couleur de cette bande sera au choix des Architectes.
- - La fourniture et la pose d'un couvre-joint coupe-feu selon les instructions de la maîtrise d'œuvre spécial en caoutchouc.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant. Y compris démolitions des granits existants avec son forme pour la pose de couvre joint

Prix payé pour l'ensemble au mètre linéaire y compris toutes fournitures, pose, finition et toutes sujétions..... 421

422 REVÊTEMENT SOL EN PARQUET EN BOIS POUR SCÈNE

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un parquet pour scène ayant les caractéristiques suivantes :

- Un parquet hydro-cork clipsable :

¢

- Revêtement dessin bois naturel -liège, antistatique, décoratif, flexible, non chargé groupe T d'abrasion en lames 145 x 1225 mm à bords chanfreinés et finition lisse, résistant à l'eau de type vinyle WICANDERS, AMORIM, gamme HYDRO-CORK ou équivalent.
- Module d'une frise épaisseur 6mm. Système d'assemblage cliquable. « Vernis HPS ».
- Le système avec sous couche liège intégrée pour isolation thermique et phonique 18 dB épaisseur totale de 6 mm.
- Parement en (pin massif ou chêne) et contrebalance résineux.
- Joints périphérique de dilatation entre le parquet et les murs de 8 à 10mm. Conformément aux normes et règlements en vigueur DTU 51.1.
- La composition du revêtement :
- Il est constitué d'une couche de surface « d'usure » de 0.5 mm d'épaisseur, feuille décorative en vinyle-bois naturel épaisseur 0,7 mm, couche absorbante de bruit en liège de 2 mm d'épaisseur, un contre balancement en caoutchouc avec système de clipssage « Pres fit » vertical. L'ensemble est pressé, grainé sous haute pression.
- Toutes les plinthes seront en bois massif (hauteur 10 cm), essence et nature au choix de l'architecte, et seront compris dans le prix au m² de tous les revêtements du présent lot.
- Colle acrylique rapide sans solvant pour la pose de revêtements de toutes natures (mur et sol) est de marque Sader : ref Saderfix T3, colle de contact en phase aqueuse ou équivalent.
- Garantie 10 ans fabricant.

Le parquet Y/C plinthes sera payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture précités, de pose et de fixations.

Prix payé au mètre carré 422

LOT 500- FAUX PLAFOND

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.

L'entreprise doit :

- Demander la réception des supports avant d'entamer les travaux
- Présenter un plan de calepinage d'exécution pour validation
- Présenter les fiches techniques pour validations
- Présenter les échantillons de tous types pour approbation

Les plans d'exécutions seront réalisés suivant les plans de calepinage fournis par l'architecte.

En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entrepreneur sera de ce fait tenu de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Il sera responsable des désordres que la démolition de ces ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais.

Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

Nb L'entreprise doit prévoir dans ces prix une ossature spéciale intermédiaire pour les hauteurs entre faux plafonds et supports supérieures à 1,20 m. Elle devra établir des plans et détails qui seront soumis à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle pour approbation

501 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX

Fourniture et pose de faux-plafond, horizontal réalisé en plaques de staff lisse suspendues de 18 mm d'épaisseur environ avec suspentes galvanisées à chaud et enrobées de plâtre et filasse, y compris armatures éventuelles.

Les joints des plaques seront repris au plâtre fin, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux-plafond. Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passages de canalisations, décrochements, retours, retombées, gorges arrondies, joints en retrait, joints creux, etc.

Le présent prix comprendra également, toutes les découpes ou réservations pour appareils, lustrerie, fentes de reprise d'air, trappes de visite, V.M.C., climatisation etc.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un prototype de faux plafond, qui servira comme échantillon, il sera réalisé suivant instructions du Maître d'œuvre et refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

La pose et la mise en œuvre doit être conformément aux prescriptions des spécifications techniques générales.

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

Ouvrage payé au mètre carré 501

à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre suivant plans de calepinage donnés par l'architecte

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.

Sur une ossature métallique, à base d'acier galvanisé de 75/100 et fixée horizontalement ou inclinée à 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 dimensionné de manière à absorber 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 à percussion. Les renforts d'ancrages d'éléments de poids conséquent seront réalisés à la charge de l'entrepreneur par incorporation de contre-plaqué marine.

Le plafond résistera à 95 % d'humidité relative à 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 exécuté 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..... 502

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

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 cadmiées



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 à tout moment de la demande. L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à 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.

Ouvrage payé au mètre carré..... 503

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

504 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 câbles électriques, 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 payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose de scellement.

Ouvrage payé au mètre carré..... 504

505 FAUX PLAFOND MODULAIRES ACOUSTIQUE

Ce prix rémunère la réalisation d'un faux plafond modulaire 120x60cm acoustique de marque ROCKFON Ekla ou équivalent.

1. Généralités :

Les plafonds suspendus seront réalisés avec des panneaux acoustiques en laine de roche et ne contiendront pas de fibres d'amiante.

Les plafonds devront être recyclables et devront être pourvus du marquage CE. La laine de roche utilisée bénéficiera du classement EUCB et de l'exonération de la classification cancérigène selon la Directive Européenne 97/69/CE. Ils ne feront pas partie des produits pouvant être classés quant à leur cancérigénicité pour l'homme selon le Centre International de Recherche sur le Cancer (Groupe 3 du classement du CIRC).

Ils devront avoir reçu les labels Indoor Climate et M1 attestant que leur taux d'émission de C.O.V. est faible et qu'ils garantissent la qualité de l'air intérieur.

Le poids propre des panneaux leur conférera une parfaite tenue dans l'ossature en cas de surpressions occasionnelles des locaux.

Un traitement de surface spécifique garantira la parfaite pérennité de l'aspect des panneaux.

La mise en œuvre du plafond sera conforme à la norme NFP 68203-1 et 2, réf. DTU 58.1 édition 2008.

La prestation comprendra la fourniture et pose des panneaux de plafond, de l'ossature primaire et secondaire (si nécessaire) ainsi que de toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose de clips ou fixations, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant les plans de calepinage.

2. Recommandations acoustiques :

Toute modification des matériaux préconisés ainsi que l'emploi de matériaux n'ayant pas faits l'objet d'un rapport d'essais acoustiques (français ou européen) précisant leurs caractéristiques acoustiques seront subordonnés à l'accord préalable écrit de la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

En aucun cas de simples extraits de documents commerciaux ne pourront tenir lieu de rapport d'essais acoustiques.

3. Description du plafond :

Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de roche de forte densité.

- Le plafond sera de type : ROCKFON® Ekla ou équivalent.
- Dimensions des dalles : 1200 x 600 mm .
- Epaisseur minimum : 20 mm. .
- Type de bords : E15 .
- Réaction au feu : A1 .
- Résistance au feu (REI).

Système d'installation : ROCKFON® System Ultraline E™ ou équivalent.

Résistance à l'humidité : Ekla ou équivalent.

La prestation comprendra la fourniture et pose des panneaux de plafond, système de suspension, ainsi que de toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose d'accessoires de fixation, coupes, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant les plans de calepinage et détails d'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré 505

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

506 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.

Epaisseur minimum de la tôle d'aluminium : 0.6 mm

Perforations : Suivant model approuvé 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 galvanisé composé de profilés 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 filetée 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.

Prix payé au mètre carré, 506

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....

507 *PLAFONDS SUSPENDUS EXTERIEURS EN ACIER GALFAN BACS MOLENE*

Ce prix rémunère le titulaire pour la fourniture et pose de Plafond suspendu extérieur, bacs autoportants en acier GALFAN (= Alliage acier galvanisé + aluminium, revêtement spécifique pour l'extérieur) prélaqués, perforé ou non de largeur 300mm, à bords jointifs de type MOLENE de chez DIAMANT ou équivalent, posé sur :

Une ossature cachée anti-soulèvement ayant les caractéristiques suivantes :

Largeur 300mm pour des longueurs inférieures à 5000mm ;

Largeur 200mm pour des longueurs supérieures à 5000mm ;

Traitement laque polyester qualité extérieure marine.

Suspentes des profils par tiges filetées manchonnées, boulonnées sur les profils ou par tout autre système de suspente approprié fixé dans le support par procédé adapté à sa nature.

Les Entre axe des profils porteurs doivent répondre les exigences suivantes :

1.83m au maximum en largeur 300mm.

2.13m au maximum en largeur 200mm.

La Finition latérale sur coulisse de rive en acier GALFAN prélaqué.

Pour des portées inférieures à 1.83m (en largeur 300mm et 2.13 en largeur 200mm) les bacs métalliques seront autoportants sur coulisse de rive en U à aile inégale.

Aspect jointif avec recouvrement

Largeur des bacs : 300mm ou 200mm

Profondeur de nervure : 39mm 6 plis raidisseurs

Classement au feu : M 0

Epaisseur : 0.6 mm

Marque proposée : DIAMANT ou similaire

Produit : MOLENE 300 F ou MOLENE 200 F

Couleur ou choix de l'architecte, un échantillon et une note de calcul seront présente par l'entreprise pour la validation

Mode de calcul de surface :

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la forme ou pour les inclinaisons, tout volume tridimensionnel sera projeté sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre extérieur

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond 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 réel..... 507

¢

LOT 600- MENUISERIE ALUMINIUM -BOIS-METALLIQUE

MENUISERIE ALUMINIUM

GENERALITES

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 d'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 plus-value 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.

601 FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES OUVRANTES A LA FRANCAISES :

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium vitré avec 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, à deux ou plusieurs vantaux coulissants, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Précadre 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.
- Parcloles clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapté à 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 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.

- 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 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, 601

y compris toutes sujétions d'exécution.

602 FENETRES FIXES EN ALUMINIUM:

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 profilé en aluminium, couleur et finition au choix de l'architecte, conformément aux détails et plans de l'architecte et le maître 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 - reflux.
- **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 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 CORNING ou équivalent.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et le maître 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.

Ouvrage payé au mètre carré, 602

y compris toutes sujétions d'exécution.

603 FENETRES EN ALUMINIUM OUVRANTES A LA FRANÇAISES:

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium ouvrantes à la française vitré 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 à deux ou plusieurs vantaux coulissants, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Précadre 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 française avec encadrement bâti de même section.
- Parcloles clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapté à 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 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 CORNING 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 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, 603

y compris toutes sujétions d'exécution.

604 FENETRES EN ALUMINIUM DES PARTIES FIXES ET DES PARTIES OUVRANTES A SOUFFLET OU A L'ITALIENNE OU COULISSANTES :

Fourniture et pose d'une fenêtre fixe avec partie a soufflet ou a l'italienne ou coulissantes en aluminium thermo laqué couleur, finition couleur aux choix de l'Architecte.

Elle sera réalisée en profil type droit 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 suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- 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.

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.

Quincaillerie

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.

- Les quincailleries et les accessoires seront de 1^{ère} qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

F

-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, 604

y compris toutes sujétions d'exécution.

605 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.

Ouvrage payé au mètre carré, 605

y compris toutes sujétions d'exécution.

606 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, 606

y compris toutes sujétions d'exécution.

607 CHASSIS OUVRANTS SOUFFLETS EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de châssis ouvrants soufflets en aluminium 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

-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.

9

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, 607

y compris toutes sujétions d'exécution.

608 *PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM OUVRANTES À LA FRANÇAISES AVEC IMPOSTE FIXE :*

Fourniture et pose d'une porte vitrée à un ou deux ouvrants à la française, 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 Double vitrage 6.10.6 super silver clair 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. 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, 608

y compris toutes sujétions d'exécution.

609 BRISES SOLEIL EN ALUMINIUM GRIS GIVRE

La fourniture et la pose de brise-soleil verticales en aluminium gris givré de même finition que la menuiserie, composé d'une structure en aluminium invisible et un remplissage avec des lames d'aluminium en tubes carré 7cm x 7cm minimum et espacement 7cm et hauteur de la barre est de 9.6m minimum suivant détail architecte, l'ensemble sera de la gamme **SEPALUMIC** ou équivalent. L'épaisseur de la lame sera calculée en fonction de la portée et du système de fixation et de réglage, finition et couleur au choix de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Les lamelles verticales doivent être positionnées individuellement suivant le détail de l'architecte afin de permettre de fournir le plus d'ombre sur toute la façade du bâtiment, aussi une solution optimale entre protection solaire et luminosité, n'altère pas la couleur de la lumière incidente, et empêche les éblouissements et prévient le réchauffement non désiré du climat régnant à l'intérieur du bâtiment.

Les lames seront construites en lamelles d'aluminium fixes monté sur des supports en aluminium de section appropriés capables de supporter l'ensemble des lamelles ou fixées directement sur le mur à l'aide de pièces de fixation adéquates.

NB :

-Toutes les visseries devront être en acier inoxydable avec rondelles en plastique.

-Tous les joints d'étanchéité en caoutchouc seront synthétiques de qualité (A.P.T.K).

-Le principe de montage et d'assemblage devra avoir l'avis du Maître d'Œuvre, du Bureau d'Etude et du Bureau de contrôle avant fabrication.

-Le système doit permettre la possibilité du réglage ultérieur d'un nouvel angle d'inclinaison.

-L'ensemble du système doit être stable et résistant aux effets climatiques du site du projet.

Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré y compris structure et lames en aluminium thermo laquée, structure de renforcement, notes de calculs, détails de fixation et toutes sujétions nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages.

Ouvrage payé au mètre carré, 609

y compris toutes sujétions d'exécution.

610 GARDE CORPS EN VERRE Y COMPRIS MAIN COURANTE – TYPE GCV

LOCALISATION: Selon plan de calepinage Architecte

Garde-corps en verre feuilleté de 8.8.2 de 1,10m de hauteur y compris film PVB sérigraphie, sur traverses basse en profile en U de chez aluminium du Maroc ou similaire, fixé dans les joues de dalle et escaliers béton à l'aide des chers métallique y compris main courante de 30x15 mm en aluminium suivant détails architecte.

L'entreprise doit fournir les plans d'exécution et des détails validés par le bureau de contrôle.

Le tout sera réalisé suivant les règles de l'art est le D.T.U, et au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré 610

611 MUR RIDEAU VEC

LOCALISATION: Selon plan de calepinage Architecte

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 parclose avec calage et étanchéité. Vitrage y compris film PVB couleurs au choix de l'Architecte et le maître 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:

P

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 calfeutlements 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 METRE CARRE..... 611

612 CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A SANS 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 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 =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 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 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

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 METRE CARRE..... 612

613

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 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 $RW = 41dB$.

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 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 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 METRE CARRE..... 613

614 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 614

fournie et posé, ajusté et calfeutrer et toutes sujétions.

615 PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTS A LA FRANCAISE
:

Fourniture et pose de porte isoplane à 1 ou deux vantaux Ouvrant à la française, et comprenant :

- Pré-cadre de 30 mm x 100 mm en bois sapin rouge du 1er choix, y compris pattes a scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre.
- Cadre massif en bois plaque chêne de qualité supérieure du 1er choix fixé sur le pré cadre par vis VBA- en acier inoxydable avec-rebouchage-des-trous par-bois de même-nature.
- Ouvrant iso-plane de 40 mm d'épaisseur à âme constituée par un réseau alvéolaire dense en bois rouge.
- Finition et placage des 2 parements en plaquage naturel chêne 0,7 mm version haute résistance, thermocollée sur contreplaqué okoumé.
- Chambranle en bois plaque chêne section 10cm, finition poncées même que la porte.
- Détalonnage des vantaux on partie basse suivant position et plans architecte.
- Coloris des parements au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage et salon indication sur plans.
- Porter fournies finition twine.
- Quincaillerie
- Paumelles encastrées en inox de 140mm par ouvrant de, CLEDOR, ou équivalent, nombre suivant poids et dimension de l'ouvrant.
- Ensemble de poignée en inox de 1ère qualité au choix de l'architecte de chez CLEDOR ou équivalent.
- 1 serrure à canon MULTIBAT cylindre a profit européen de chez CLEDOR ou équivalent., serrure à condamnation de 1ère qualité au choix de l'architecte, pour portes toilettes.
- Gâche en inox au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox du 1er choix de chez, CLEDOR ou équivalent.
- Plaque de protection en Aluminium épaisseur 1.5cm anti-traces gris finition brossé sur partie basse sur toute la largeur de la porte et de 15cm de hauteur.

L'ensemble devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails et directives de l'architecte, y compris testes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, 615

y compris toutes sujétions d'exécution.

616 PORTE ISOPLANE EN BOIS AVEC FORMICA A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTS A LA FRANCAISE :

LOCALISATION: Selon plan de calepinage Architecte

Dimensions selon plans architectes

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des portes iso-plane avec Formica de premier choix à un vantail 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 massif en bois massif chêne de premier choix de 40 x100mm, vissé sur le pré-cadre par des vis inoxydables,
- Chambranles en bois chêne de 50 x 15 mm exécutées sur les deux faces de la porte suivant détails Architecte.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur constitué de panneaux en aggloméré pleine haute densité ou en traverses et montant en sapin rouge, habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Le montant périphérique de 120x40mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage du vantail sur les deux faces en formica de chez Polyrey ou équivalent, 10/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois chêne par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Plaque de protection basse en bande d'aluminium ou inox de 25 cm de largeur pour protéger le vantail des deux faces.
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :
 - 3 Paumelles apparentes cadminées, 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 aluminium ou en inox
 - Poignets au choix de l'Architecte en inox ou en bronze

Ouvrage à réaliser conformément aux indications de l'Architecte, aspect et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.

Prix payé au mètre carré 616

y compris toutes sujétions de fourniture et de pose y compris toutes sujétions

617 PORTES 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 maître 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 maître 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, 617

y compris toutes sujétions d'exécution.

618 PORTES 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 satine (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, certifié 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 encastre, avec largeur des 2 ouvrants de 1450 à 2200mm: ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau encastre 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, 618

y compris toutes sujétions d'exécution.

619 *PLACARDS EN BOIS OUVRANTS A LA FRANCAISES :*

Fourniture et pose de placard isoplane à 1 ou 2 vantaux ouvrant à la française, comprenant :

-cadre en bois de chêne de 1er choix de 70x60mm y compris pattes à scellement

-bâti ouvrant encadrement en sapin rouge de 1er choix de 50x40mm (montants et traverses), habillage sur les deux faces en contre plaqué OKOUME de 5mm d'épaisseurs. et Finition et placage des 2 parements en plaquage naturel chêne 0,7 mm version haute résistance, thermocollée sur contreplaqué okoumé.

-Alaise périphérique de 40x20mm en chêne

- Chambranle en bois plaque chêne section 10cm, finition poncées même que la porte.

-Etagères en bois MDF chêne de 20mm y compris supports en bois dur sur les parois et verticale haut et basse en bois de même nature.

-Tiroirs en bois MDF

Habillage de la parois intérieur par un habillage en contreplaqué chêne monté sur des traverses en escalier en bois rouge en nombre suffisant assurant la stabilité de la fixation

Quincaillerie :

-paumelles masquées type BRICARD ou équivalent.

- loqueteaux magnétiques serrures à mortaiser à pêne dormant et demi tour type BRICARD 743 ou équivalent.

-Poignées de tirage en métal chromé type BRICARD ou équivalent.

-Verrous encastrés haut et bas

Ouvrage payé au mètre carré, 619

y compris toutes sujétions d'exécution, sans plus value pour le nombre de poignées ou serrures selon le nombre d'étudiants par dortoir.

φ

620 PORTE METALLIQUE A UN VANTAIL 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'hubriserie.
- 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 dégonelage 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 tête et gâche en Inox 304 ou 1 serrure bec de canne sans cylindre de condamnation avec tête 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, 620

y compris toutes sujétions d'exécution.

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, 621

y compris toutes sujétions d'exécution.

622 *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, 622

y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.

623 : *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, 623

y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.

624 *GARDE CORPS METALLIQUE GALVANISE ET PEINT H=IM*

Fourniture et pose du garde-corps métallique galvanisé et peint suivant les plans, détails et tableaux de menuiserie de l'architecte. Il sera composée 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 maître 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 maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire, 624

y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.

625 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 anti-rouille et finition peinture. Y compris toutes fournitures et sujétions de fixation et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, 625

y compris toutes sujétions d'exécution.

626 CHÂSSIS RÉGIE ET CABINE DE TRADUCTION

Ce prix rémunère la fourniture de couissant en aluminium avec parties fixes ou entièrement fixe

L'ensemble sera réalisé en profilés d'aluminium à rupture de pont thermique anodisé compris double vitrage à faible émissivité 4-6-4.2.4 avec face extérieure stadip antireflets dans les règles de l'art de châssis de régie :

Conditions préalables requises pour la pose :

La pose des fenêtres ne pourra être entreprise que si les conditions concernées sont satisfaites.

- Tracés. Les tracés devront avoir été exécutés et leur matérialisation devra être maintenue jusqu'à l'achèvement des travaux de pose des fenêtres.
- Les tolérances du gros œuvre seront spécifiques du type d'ossature considéré.
- Tolérances de la maçonnerie. Elles seront précisées à l'annexe 4 du DTU 37.1.
- Tolérances sur les scellements des pièces de fixation incorporées dans le gros œuvre.
- Scellements humides et secs : ± 10 mm sur les entraxes des trous ou des éléments.

Dimensions appuis, mise en place :

La géométrie de l'appui sera conforme aux indications de l'annexe 4 du DTU 37.1, afin de permettre l'exécution du calfeutrement.

Quincaillerie

La pose des quincailleries courantes se fera généralement à l'aide de vis. L'emploi de fausses vis pour la fixation d'articles non soumis à efforts pourra être envisagé. Avant pose, les pièces mobiles des articles de quincaillerie seront lubrifiées.

Les entailles et mortaise nécessitées par la pose des organes de fermeture devront être réalisées au plus juste pour altérer le moins possible la résistance, la durabilité et l'étanchéité des menuiseries

tout en permettant une manœuvre facile des parties mobiles.

Ouvrage payé au M² 626

**627 *STRUCTURE MÉTALLIQUE GALVANISÉE ASSEMBLÉE MÉCANIQUEMENT POUR
ESTRADE Y COMPRIS CTBX D'HABILLAGE***

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une structure métallique en IPE, TUBES, PLATS assemblée mécaniquement pour recevoir l'ensemble des charges (poids propre – exploitations – revêtements en parquet décrits ci-après)

La structure doit être assemblée mécaniquement aucune soudure ne sera tolérée et galvanisée à chaud minimum 40 microns.

La structure doit être dimensionnée de façon à avoir un niveau fini de la scène plus 70 cm environ par rapport au sol de la salle.

La plateforme reçoit un habillage de l'ensemble de panneaux CTBX marine de 25 mm d'épaisseur posé sur des intercalaire résilients en caoutchouc de 10 mm d'épaisseur maximum.

Il faut noter que cette estrade doit être facilement démontable dans son ensemble.

La structure doit être munie de deux escaliers (fixe et rampe d'accès pour PMR).

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture précitées, de pose et de fixations.627

628 *PORTES ACOUSTIQUES DOUBLES VANTAUX*

Fourniture et pose de blocs portes acoustiques bois chêne , tiercés PF 1/2 heure. Les dimensions des blocs portes sont à reprendre sur les plans de l'Architecte.

Pose de portes d'accès, 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 fournisseur.

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 vantaïl afin de garantir une protection contre les bruits extérieurs et les bruits de pas de 42dB(A).

- Cadre en bois noble
- Chambranle mouluré
- Vantaux en bois noble
- Anti feu classement M1 et anti panique
- Joints iso phoniques
- Affaiblissement : 42dB(A)
- La quincaillerie serrurerie doit être de type silencieux.
 - Pattes à scellement tous les 50 cm.
 - Pivots en acier Inox (inférieur / supérieur).
 - serrures à mortaiser à canon, les clefs suivant organigramme.
 - ensemble de béquille solidaires en métal.
 - butoir vissé au sol.
 - Revêtement des deux faces revêtement identique au lambrissage des murs de la salle de conférence et au choix de l'architecte et de la maîtrise d'œuvre.

Pour assurer une parfaite étanchéité, prévoir une huisserie à double feuillure ou une seule feuillure particulièrement soignée.

Prévoir des joints périphériques et un joint assurant l'étanchéité avec le sol.

Étanchéité entre l'huisserie 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'huisserie 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 lèvre 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.

L'ensemble quincaillerie suivant choix de l'architecte.

Exécution suivant plans et détails de l'architecte.

Echantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation

Ouvrage payé au mètre carré, 628

y compris toutes sujétions d'exécution.

629 VITRAGE ACOUSTIQUE REGIE TECHNIQUE ET CABINES DE TRADUCTION

Pose de châssis vitrés en bois noble entre la régie techniques, les cabines de traduction et la salle de conférence et amphithéâtres pour permettre une meilleure visibilité. Elles seront dotées d'un double vitrage sur cadre en aluminium ou en bois selon le choix de l'architecte, de forme et de dimension adéquats dont 1 incliné à 12% côté salle pour éviter les phénomènes de résonance (voir détail de principe sur plan en annexe).

D'une épaisseur respective de 8mm côté régie et 10mm coté salle, elle sera montée en trapèze (petite base : 8cm, grande base : 10cm, hauteur de la baie : 1,00m environ

L'espace entre les deux vitres doit être traité avec de la laine minérale, 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.

Localisation : Portes salle de conférences, amphithéâtres et salle du conseil d'administration

Payé au mètre carre..... 629

630 PLANCHER TECHNIQUE

Fourniture et la pose d'un plancher technique professionnel et silencieux destiné au sol de la régie technique et cabine de traduction.

L'Ouvrage sera réalisé suivant les plans de principes et repérages de l'Architecte, suivant les notices et catalogues du fabricant.

Les produits constitutifs de ce faux plancher devront être conformes aux normes :

NF P 67-101 Planchers surélevés (à libre accès) - Éléments constitutifs - Code d'essai.

NF P 67-102 Planchers surélevés (à libre accès) - Éléments constitutifs - Spécifications.

Fourniture et pose d'un plancher surélevé constitué par des dalles amovibles et interchangeable de 600 x 600 mm, de la gamme FLOOR, avec traverses d'ossature.

- ces dalles reposeront sur une structure en acier traité
- l'ensemble démontable devra supporter les charges d'exploitation demandées et laisser une accessibilité maximum du volume situé sous le plancher avec un encombrement minimum
- mise en œuvre selon prescriptions du Fabricant
- classement au feu M1.

Surcharges d'exploitation

Le faux plancher retenu doit être calculé et dimensionner pour :

- une charge ponctuelle de 500 kg avec flèche de flexion de 2,5mm.
- une répartition de 1000 kg/m²

Structure de surélévation

- les dalles seront posées sur une structure métallique en acier traité constituée de vérins réglables situés aux angles des dalles et reliés par des traverses en U comportant un joint conducteur électrostatique.
- L'ensemble entièrement démontable
- Les vérins devront assurer une excellente surface d'appui pour les dalles. Ils recevront en partie supérieure un joint conducteur électrostatique
- Fixation des vérins au sol par un adhésif spécial

Dalles 600 x 600mm

- dalles 600 x 600 x 34mm épaisseur
- elles sont composées de :
 - un panneau en sulfate de calcium, plâtre anhydre et fibres organiques et végétales type PS.
 - une tôle inférieure en acier galvanisé de 5/10 mm épaisseur
 - un profil périphérique en PVC ininflammable, antichoc.
 - Un revêtement de finition, collé en usine, en linoléum de 3,2 mm épaisseur, classement U4, mis en œuvre selon prescriptions du Fabricant
 - Teintes et échantillons à la demande de L'Architecte (prévoir 2 coloris différents).
- toutes les dalles seront interchangeables.

Passer câbles - peigne

- l'entrepreneur devra prévoir dans son offre des dalles équipées de passer câbles - peigne pour passage des câbles.
- Prévoir 5% de dalles équipées, emplacement à la demande.

Mise à la terre

- il sera prévu la mise à la terre du plancher conjointement avec l'électricien.

Sujétions de mise en œuvre

- découpes pour rives et accessoires tels que grilles, boîtiers de prises de courant, tuyauteries, câbles électriques (passer fils), etc.
- ouvrages de raccordement entre zones traitées avec faux plancher et zone sans faux plancher tels que rampes, jouées de fermeture, marches, etc.

Localisation : Régie technique salle de conférence et cabine de traduction

Ouvrage payé y compris accessoires et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre

Payé au mètre carre..... 630

¢

LOT 700- PEINTURE

NOTA : Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du maître de l'ouvrage sur le genre et le ton des Peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour tous les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous.

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 CLORADO, ASTRAL ou similaires. Le produit similaire proposé doit être du même (qualité, aspect et prix) que les produits prescrit dans le devis descriptif, l'entreprise doit présenter avec son offre (dossiers techniques, catalogues, échantillons) de l'ensemble des produits du présent lot, pour approbation avant l'adjudication de l'offre.

Le mode de mesurage des surfaces peintes est selon les DTU en vigueur.

Les travaux préparatoires du support sont inclus dans le prix unitaire et réalisés conformément aux spécifications du CPT 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 de peinture seront réalisés sur chantier par un laboratoire agréé aux fais de l'entreprise, à savoir :

- Test de temps de séchage, apparence et opacité de formation de film à basse température.
- Test de frottements.
- Test de fissuration, résidu et adhésion humide.
- Test pour de la non propagation des flammes.
- Test de résistance aux abrasions.

Les produits de peinture devront obligatoirement avoir les certificats de classifications conformément au DTU 59.1 (chapite3)

Un échantillon de chaque type de peinture à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour approbation avant le commencement des travaux.

PEINTURE INTERIEUR

701 PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS

Ce prix rémunère les travaux de peinture vinylique, sur tous les murs, plafonds, faux plafonds en staff lisse et cloisons intérieurs du bâtiment non humides.

La peinture vinylique sera type VINYLASTRAL ou équivalent.

Prix comprenant :

- Egrenage, ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Brossage énergique dans différentes phases
- Application d'une couche d'impression isolante en PRIMOREX d'ASTRAL ou équivalent
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent pour les supports en enduit de ciment.

- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque STOPASTRAL ou équivalent pour les supports en plâtre.
- Application d'une deuxième couche d'enduit à base de REXENDUIT ou équivalent
- Ponçage des deux couches d'enduit,
- Application de deux couches de VINYLASTRAL d'ASTRAL ou équivalent en qualité, pures, non diluées, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum.
- Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Nettoyage en fin de chantier

Prix payé au mètre carré réel 701

, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

702 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MAT SUR MURS ET PLAFONDS

Tous les murs et plafonds intérieurs des zones humides recevront une peinture Glycérophthalique mat appliquée sur enduit de ciment lisse ou plâtre.

Prix comprenant :

- Egrenage, ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Brossage énergique dans différentes phases
- Application d'une couche d'impression isolante en PRIMOREX d'ASTRAL ou équivalent
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent pour les supports en enduit de ciment.
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque STOPASTRAL ou équivalent pour les supports en plâtre.
- Application d'une deuxième couche d'enduit à base de REXENDUIT ou équivalent
- Ponçage des deux couches d'enduit,
- Application d'une couche de peinture laquée, diluée à 5% au White spirit de chez Astral ou similaire.
- Application d'une 2ème couche de peinture laquée pure, CELLUC 109 ou similaire, en respectant 24 heures d'intervalle.
- Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Nettoyage en fin de chantier

Prix payé au mètre carré réel 702

tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

703 PEINTURE DECORATIVE

Ce prix rémunère les travaux de peinture décorative type Stuco ou Arabescato ou similaire, sur les murs indiqués par l'Architecte.

La peinture décorative sera chez ASTRAL, COLORADO ou équivalent.

Prix comprenant :

- Egrenage, ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Brossage énergétique dans différentes phases
- Application d'une couche d'impression isolante en PRIMOREX d'ASTRAL ou équivalent
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent pour les supports en enduit de ciment. Et ponçage énergétique de cette couche
- Application de plusieurs couches d'enduit à base de REXENDUIT ou équivalent, suivant les recommandations du fabricant de la peinture décorative.
- Ponçage des couches d'enduit jusqu'à obtention d'un aspect satisfaisant pour recevoir la peinture décorative
- Application de la peinture décorative en couche suffisante et suivant le procédé prescrit par le fabricant.
- Teinte au choix de l'Architecte.
- Nettoyage en fin de chantier

Prix payé au mètre carré réel 703

, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

PEINTURE EXTERIEUR

704 PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET FACADES EXTERIEURS

Tous les murs et cloisons extérieurs du bâtiment, recevront une peinture vinylique type VINYLASTRAL ou équivalent, sur enduit de ciment lisse.

Ce prix comprend :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc.
- Brossage énergétique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Application d'une couche d'impression PRIMOREX ou VINYLASTRAL ou équivalent, diluée de 5 à 10% selon la porosité du support
- Sur les façades exposées aux intempéries indiquées par la maîtrise d'œuvre, elle sera exécutée une peinture à la base de résine de silicone, type CONSERVADO SP de chez SIKA ou équivalent, appliquée après la couche d'impression.
- Application de deux couches croisées d'EXTRALITE ou équivalent pur non dilué en observant un temps de séchage entre les deux couches suivant les indications du fabricant.
- Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre
- Nettoyage en fin de chantier

Prix payé au mètre carré 704

(sur murs et plafonds), compté à la surface réellement peinte tout vide déduit, sans plus value pour petites parties et toutes sujétions, y compris échafaudage.

Fourniture et projection d'un enduit d'imperméabilisation monocouche projeté à teinte incorporée à base de liants hydraulique, d'une manière générale sur l'ensemble des maçonneries extérieures créées, toutes hauteurs et au minimum à 20 cm en dessous de l'arase étanche du plancher bas, y compris tableaux de baie. Il sera de marque, WEBER ou équivalent, au choix de l'architecte et du Maître d'ouvrage, ainsi que les teintes sur présentation d'échantillons. Toutes précautions seront prises pour l'exécution des enduits sur maçonneries et béton ; il ne sera pas toléré de "fantômes", ni modifications de teintes. Compris la mise en œuvre d'un primaire d'accrochage ISOFIX ou équivalent. Le support sera humidifié à refus la veille de l'application, si nécessaire, l'épaisseur finale de l'enduit sera de 12 à 15 mm, la sous-couche devra être lissée et parfaitement serrée, la couche de finition devra adhérer parfaitement. Des préparations avec grillage incorporé pourront être exigées dans les zones de liaison brique et béton, sans que cela ne puisse entraîner de surcoût à l'exécution des ouvrages. Réalisation de motifs suivant plans architecte :

- Joints en creux pvc, cf. plans de façades
- Différence de teintes (polychrome) Mise en place de profilés PVC pour finition des angles saillants de façades et tableaux.

Le traitement de surface couleur au choix de l'architecte et du Maître d'ouvrage dans la palette RAL.

Les éléments seront reliés entre eux à l'aide de jonctions prévues.

La fixation sera mécanique non apparente et joint pompe agréé CSTB. Sur partie en béton réalisation d'un micro-gobetis d'accrochage de type Micro-Gobetis 2000 de chez PAREX ou équivalent.

Echantillon de 20m2 à réaliser aux endroits choisis par l'Architecte pour validation.

Ouvrage y compris tous travaux de préparation et toutes sujétions au prix

PAYE AU METRE CARRE..... 705

SOMMAIRE

800	PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE	644
801	EQUIPEMENT BACHE A EAU POTABLE	644
802	TRAITEMENT D'EAU DE BACHE.....	644
803	STATION DE SURPRESSION EAU POTABLE	645
804	TABEAU ELECTRIQUE	646
	RESEAU DE DISTRIBUTION EF/ECS	647
	TUBE EN PEHD PN 16.....	647
805	Diamètre 15mm	647
806	Diamètre 20mm	647
807	Diamètre 25mm	647
808	Diamètre 32mm	647
809	Diamètre 40mm	647
810	Diamètre 50mm	648
811	Diamètre 63mm	648
812	Diamètre 75mm	648
813	Diamètre 90mm	648
814	Diamètre 110mm	648
815	Diamètre 125mm	648
	TUBE EN POLYPROPYLENE PN 20	648
816	Diamètre 20 mm	648
817	Diamètre 25 mm	648
818	Diamètre 32 mm	648
819	Diamètre 40 mm	648
820	Diamètre 50 mm	648
821	Diamètre 63 mm	648
822	Diamètre 75 mm	648
823	Diamètre 90 mm	649
824	Diamètre 110 mm	649
	TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE.....	649
825	Diamètre 13/16.....	649
826	Diamètre 16/20.....	649
	COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EF-ECS	649
827	2 Départs	649
828	3 Départs	649
829	4 Départs	649
830	5 Départs	649
	VANNES D'ARRET	650
831	Diamètre 20.....	650
832	Diamètre 25.....	650
833	Diamètre 32.....	650
834	Diamètre 40.....	650
835	Diamètre 50.....	650
836	Diamètre 63.....	650
837	Diamètre 75.....	650
838	Diamètre 90.....	650
839	Diamètre 110.....	650
	VANNE THERMOSTATIQUE DE BOUCLAGE ECS	650
840	Diamètre 20.....	651
841	Diamètre 25.....	651
842	Diamètre 32.....	651
843	Diamètre 40.....	651
844	Diamètre 50.....	651
845	ROBINET DE PUISAGE	651
846	ROBINET DE VIDANGE	651
847	ANTI-BELIER.....	651
	EVACUATION	651
	TUBE PVC.....	651
848	Diamètre 40.....	651
849	Diamètre 50.....	651
850	Diamètre 75.....	652
851	Diamètre 110.....	652
852	Diamètre 125.....	652
853	Diamètre 140.....	652
854	Diamètre 160.....	652



855	Diamètre 250.....	652
TUBE EN FONTE.....		652
856	Diamètre 80.....	652
857	Diamètre 100.....	652
858	Diamètre 125.....	652
859	TROP PLEIN.....	652
860	GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE EN PLOMB.....	653
861	SIPHON DE SOL EN LAITON CHROME 15x15 cm.....	653
862	SEPARATEUR A GRAISSE.....	653
863	.a_ STATION DE RELEVAGE.....	654
863	.b_ POMPE VIDE CAVE.....	655
APPAREILS SANITAIRES.....		656
864	WC A L'ANGLAISE TYPE 1.....	656
865	WC A L'ANGLAISE TYPE 2.....	656
866	LAVABO.....	656
867	LAVABO VASQUE.....	657
868	LAVABO CANAL A 5 ROBINETS.....	657
869	LAVABO CANAL A 4 ROBINETS.....	657
870	LAVABO CANAL A 3 ROBINETS.....	658
871	LAVABO CANAL A 2 ROBINETS.....	658
872	DOUCHE TYPE 1.....	659
873	DOUCHE TYPE 2.....	659
874	EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 1.....	659
875	EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 2.....	660
ACCESSOIRES SANITAIRES.....		660
876	PORTE PAPIER HYGIENIQUE.....	660
877	DISTRIBUTEUR PAPIER.....	660
878	DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE.....	661
879	POT A BALAI WC.....	661
880	MIROIR.....	661
PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE.....		661
CHAUFFE EAU SOLAIRE.....		661
881	500 litres.....	662
882	200 litres.....	662
883	POMPE DE RETOUR ECS.....	662
884	ADOUCCISSEUR CUISINE.....	663
885	MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 1.....	663
886	MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 2.....	664
PROTECTION INCENDIE.....		664
887	Equipements Bâche à eau incendie.....	664
888	Traitement d'eau de bâche.....	665
889	Station de surpression.....	665
RESEAU EXTERIEUR EN PEHD PN 16.....		666
890	Diamètre 50mm.....	667
891	Diamètre 63mm.....	667
892	Diamètre 75mm.....	667
893	Diamètre 90mm.....	667
RESEAU D'INCENDIE EN T.F.G RIA.....		667
894	Diamètre 40/49.....	667
895	Diamètre 50/60.....	667
896	Diamètre 66/76.....	667
897	Diamètre 80/90.....	667
898	Poste robinet d'incendie armé DN25 mm.....	667
899	Extincteurs à dioxyde de carbone 5 kg.....	668
900	Extincteurs à poudre polyvalente 9 kg.....	668
901	Extincteurs À Eau Pulvérisé 6 Litres.....	668
902	Equipement Bassin.....	668
PRODUCTION D'AIR COMPRI ME.....		669
COMPRESSEUR D'AIR.....		669
903	COMPRESSEUR D'AIR POLE INDUSTRIEL.....	669
904	COMPRESSEUR D'AIR POLE ARTISANAT.....	670
905	COMPRESSEUR D'AIR POLE AGRICULTURE.....	671
RESEAU EN TUBE ACIER GALVANISE.....		671
906	DN 15/21.....	672
907	DN 26/34.....	672
908	DN 33/42.....	672
909	DN 40/49.....	672
910	DN 50/60.....	672
911	DN 66/76.....	672



VANNES D'ISOLEMENT.....	672
912 Diamètre de 50mm.....	672
913 Diamètre de 40mm.....	672
914 Diamètre de 15mm.....	672
915 PRISE D'AJR COMPRISE	673
916 Réseau de gaz cuisines y compris niche avec porte grillagée.....	673



800 PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

801 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'ensemble fourni, posé et exécuté au prix n°.....801

802 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'ensemble y compris toutes sujétions au prix n°802

803 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 supprimeur et de chacune des pompes,
- D'une liaison Ethernet permettant de paramétrer et de visualiser l'état du supprimeur 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 événements/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 m³/h 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 supprimeur, 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'ensemble au prix n°803

804 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 à l'ensemble au prix n°804

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 :

805 Diamètre 15mm	
Au prix n°	805
806 Diamètre 20mm	
Au prix n°	806
807 Diamètre 25mm	
Au prix n°	807
808 Diamètre 32mm	
Au prix n°	808
809 Diamètre 40mm	
Au prix n°	809

810 Diamètre 50mm

Au prix n°810

811 Diamètre 63mm

Au prix n°811

812 Diamètre 75mm

Au prix n°812

813 Diamètre 90mm

Au prix n°813

814 Diamètre 110mm

Au prix n°814

815 Diamètre 125mm

Au prix n°815

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, raccords, 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 :

816 Diamètre 20 mm

Au prix n°816

817 Diamètre 25 mm

Au prix n°817

818 Diamètre 32 mm

Au prix n°818

819 Diamètre 40 mm

Au prix n°819

820 Diamètre 50 mm

Au prix n°820

821 Diamètre 63 mm

Au prix n°821

822 Diamètre 75 mm

Au prix n°822

823 Diamètre 90 mm

Au prix n°823

824 Diamètre 110 mm

Au prix n°824

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 :

825 Diamètre 13/16

Au prix n°825

826 Diamètre 16/20

Au prix n°826

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 :

827 2 Départs

Au prix n°827

828 3 Départs

Au prix n°828

829 4 Départs

Au prix n°829

830 5 Départs

Au prix n°830

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 :

831 Diamètre 20	
Au prix n°	831
832 Diamètre 25	
Au prix n°	832
833 Diamètre 32	
Au prix n°	833
834 Diamètre 40	
Au prix n°	834
835 Diamètre 50	
Au prix n°	835
836 Diamètre 63	
Au prix n°	836
837 Diamètre 75	
Au prix n°	837
838 Diamètre 90	
Au prix n°	838
839 Diamètre 110	
Au prix n°	839

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 :

840 Diamètre 20

Au prix n°840

841 Diamètre 25

Au prix n°841

842 Diamètre 32

Au prix n°842

843 Diamètre 40

Au prix n°843

844 Diamètre 50

Au prix n°844

845 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°845

846 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°846

847 ANTI-BELIER

Fourniture et pose d'un anti béliet à la tête des colonnes montantes, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°847

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 :

848 Diamètre 40

Au prix n°848

849 Diamètre 50

Au prix n°849

850 Diamètre 75

Au prix n°850

851 Diamètre 110

Au prix n°851

852 Diamètre 125

Au prix n°852

853 Diamètre 140

Au prix n°853

854 Diamètre 160

Au prix n°854

855 Diamètre 250

Au prix n°855

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 :

856 Diamètre 80

Au prix n°856

857 Diamètre 100

Au prix n°857

858 Diamètre 125

Au prix n°858

859 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°859

860 GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE EN PLOMB

Fourniture pose et scellement d'une gorgouille 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°860

861 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°861

862 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 : 620
- 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°862

863 .a_ STATION DE RELEVAGE

Fourniture, pose et raccordement d'une station de relevage des eaux claires, marque Grundfoss ou similaire comprenant :

* Deux pompes de relevages submersibles en parallèle, reliées par collecteur de jumelage, avec pied d'assise de fixation.

* Système de relevage complet comprenant :

- Tuyauterie depuis les pompes jusqu'au regard avec collecteur de jumelage,

- Clapets anti-retour

- Vannes d'isolement

- Console supérieure des barres de guidage,

- Chaînes de relevages des pompes,

- Pieds d'assise de fixation,

- Plaques de fond,

- Régulateurs de niveaux avec contre poids et câbles :

* Marche

* Arrêt

* Niveau Bas

* Trop Plein

- Alarme sonore trop plein

- Console murale de passage des câbles régulateurs.

- Coffret de commande complet ou similaire comprenant :

Carte d'automatisme débrochable,

Voyants lumineux et boutons poussoirs lumineux :

Niveau d'arrêt

Niveau 1 (mise en route 1 pompe)

Niveau trop haut (trop plein)

Défaut pompe,

Marche manuelle,

Marche pompe 1,

Marche pompe 2,

Marche pompe 3,

Niveau 2 (marche des 3 pompes)

Sous tension du coffret.



- Relais de la carte d'automatisme,
- Carte de commande à circuits imprimés,
- Cartouches porte fusible,
- Sectionneur avec bornier de raccordement du réseau,
- Poignée du sectionneur avec dispositif de verrouillage intégré,
- Transformateur 24 V + carte d'alimentation des organes de commande, et sondes PTO pour les moteurs qui en sont équipés.
- Cavalier de section de la tension d'utilisation 230 V ou 400 V
- Fusible de protection (1,6 A)
- Bornier de raccordement terre,
- Contacteurs
- Bouton de réarmement du relais thermique
- Curseur de réglage de l'intensité moteur,
- Bornier de raccordement des organes de commande,
- Relais thermique de protection moteur,
- Carte Modbus pour report des états, alarmes, défauts...etc pour report à la centrale GTC
- Trop plein.
- Câbles électriques
- Carte d'automatisme de rechange

Chacune des deux pompes sera de :

- ** Marque : GRUNDFOSS ou similaire.
- ** Débit unitaire : 200 m³/h
- ** Hauteur Mano-correspondant : 30 m c.e (A vérifier par l'entreprise)

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordements électriques et hydrauliques, essais, mise en route et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix n°863.a

863 .b_ POMPE VIDE CAVE

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une pompe vide cave pour eaux local technique, marque GRUNDFOSS ou équivalent suivant les caractéristiques ci-après :

- Débit : 5 m³/h
- Hauteur manométrique : 10 m CE (A vérifier par l'Entreprise)
- Tension : 220/380V triphasé

La pompe sera équipée de :

¢

- 2 vannes d'arrêt à papillon ou à boisseau en PVC
- 2 manchettes anti-vibratiles
- Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement

Y compris câble d'alimentation de section appropriée depuis l'armoire électrique.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix n°863.b

APPAREILS SANITAIRES

864 WC A L'ANGLAISE TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'Anglaise comprenant :

- 1 cuvette de marque ROCA VICTORIA ref : A345097003 ou similaire
- Robinet temporisé encastré rosace chromée Ø195marque DELABIE TEMPOFLUX Réf. 761900 ou similaire temporisation ~7sec
- 1 abattant de marque ROCA VICTORIA ref : A801390004 ou similaire
- 1 robinet d'arrêt équerre en ½ 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°864

865 WC A L'ANGLAISE TYPE 2

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'Anglaise Pack bloc WC DEBBA CARRE avec abattant amortissable de marque ROCA ref : AZP00000094 ou similaire y compris :

- 1 robinet d'arrêt équerre en ½ x 3/8 avec rosace chromée
- Raccordement à l'alimentation en tube chromé.
- Raccordement à l'évacuation en PVC Ø 100.
- LOCALISATION : Administrations des pôles

Ouvrage payé à l'unité au prix n°865

866 LAVABO

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo sur colonne comprenant :

- 1 lavabo sur colonne de marque ROCA VICTORIA ref : A325391003 ou similaire
- 1 colonne de marque ROCA VICTORIA A331300001 ou similaire
- 1 siphon pour lavabo
- 1 robinet Delabie tempostop ref 74510 (individuel) ou similaire
- Vanne 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°866

867 LAVABO VASQUE

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo comprenant :

- 1 lavabo avec trop plein, de marque ROCA type DIVERTA A327114000 ou similaire
- 1 cache siphon
- 1 bonde à bouchon en 1"1/4 chromé
- 1 siphon pour lavabo à tubulure chromé en 1"1/4 chromé
- 1 robinet Delabie tempostop ref 74510 (individuel) ou similaire
- Vanne 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°867

868 LAVABO CANAL A 5 ROBINETS

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo collectif mural marque DELABIE CANAL - Réf. 120300 ou similaire comprenant :

- Lavabo collectif à accrocher au mur, 5 places - 2400 mm en Inox 304 bactériostatique, Finition poli satiné, Épaisseur Inox : 0,8 mm pour la cuve et 1,5 mm pour le contour et les équerres de montage. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14296.
- 5 Robinets temporisés de lavabo mural marque DELABIE TEMPOSOFT 2 - Réf. 741500 ou similaire, Déclenchement souple, Temporisation ~7 secondes, Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min Brise-jet antitartre inviolable, Corps en laiton massif chromé M1/2" L.110 mm.
- Vannes d'isollements
- 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.

LOCALISATION : Sanitaires Collectifs

Ouvrage payé à l'unité prix n°868

869 LAVABO CANAL A 4 ROBINETS

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo collectif mural marque DELABIE CANAL - Réf. 120300 ou similaire comprenant :

- Lavabo collectif à accrocher au mur, 4 places - 2400 mm en Inox 304 bactériostatique, Finition poli satiné, Épaisseur Inox : 0,8 mm pour la cuve et 1,5 mm pour le contour et les

f

équerres de montage. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14296.

- 4 Robinets temporisés de lavabo mural marque DELABIE TEMPOSOF 2 - Réf. 741500 ou similaire, Déclenchement souple, Temporisation ~7 secondes, Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min Brise-jet antitartre inviolable, Corps en laiton massif chromé M1/2" L.110 mm.
- Vannes d'isolements
- 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.

LOCALISATION : Sanitaires Collectifs

Ouvrage payé à l'unité prix n°869

870 LAVABO CANAL A 3 ROBINETS

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo collectif mural marque DELABIE CANAL - Réf. 120300 ou similaire comprenant :

- Lavabo collectif à accrocher au mur, 3 places - 2400 mm en Inox 304 bactériostatique, Finition poli satiné, Épaisseur Inox : 0,8 mm pour la cuve et 1,5 mm pour le contour et les

équerres de montage. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14296.

- 3 Robinets temporisés de lavabo mural marque DELABIE TEMPOSOF 2 - Réf. 741500 ou similaire, Déclenchement souple, Temporisation ~7 secondes, Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min Brise-jet antitartre inviolable, Corps en laiton massif chromé M1/2" L.110 mm.
- Vannes d'isolements
- 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.

LOCALISATION : Sanitaires Collectifs

Ouvrage payé à l'unité prix n°870

871 LAVABO CANAL A 2 ROBINETS

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo collectif mural marque DELABIE CANAL - Réf. 120250 ou similaire comprenant :

- Lavabo collectif à accrocher au mur, 2 places - 1200 mm en Inox 304 bactériostatique, Finition poli satiné, Épaisseur Inox : 0,8 mm pour la cuve et 1,5 mm pour le contour et les équerres de montage. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14296.
- 2 Robinets temporisés de lavabo mural marque DELABIE TEMPOSOF 2 - Réf. 741500 ou similaire, Déclenchement souple, Temporisation ~7 secondes, Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min Brise-jet antitartre inviolable, Corps en laiton massif chromé M1/2" L.110 mm.
- Vannes d'isolements

- 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.

LOCALISATION : Sanitaires Collectifs

Ouvrage payé à l'unité prix n°.....871

872 DOUCHE TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de receveur de douche comprenant :

- 1 receveur de marque 800x800mm ROCA, type IFRANE A37380P003 ou similaire,
- 1 ROUND pomme de douche inviolable M1/2" encastrée marque DELABIE Réf. 709000 ou similaire
- 1 robinet encastré temporisé Delabie TEMPOSOFT 2 douche M1/2"~30sec + ros. Ø130 ou similaire
- 1 siphon DN 100,
- 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°..872

873 DOUCHE TYPE 2

Fourniture et pose d'un ensemble de receveur de douche comprenant :

- 1 receveur de marque 800x800mm ROCA, type IFRANE A37380P003 ou similaire,
- 1 ROUND pomme de douche inviolable M1/2" encastrée marque DELABIE Réf. 709000 ou similaire
- 1 robinet mitigeur de marque GROE réf : 32172001 ou similaire,
- 1 siphon DN 100,
- 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°..873

874 EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de sanitaires comprenant :

- 1 Cuvette à fond creux ovale en porcelaine de marque ROCA série ACCES ou similaire au choix de l'architecte, avec barre d'appui conformément aux normes.

- 1 Lavabo PMR ACCES ou similaire y compris siphon inox avec barre d'appui y compris robinetterie de marque DELABIE TEMPOMIX 2 F3/8" mitigeur à levier ~7sec + rob. Arrêt ou similaire, siphon et tous les accessoires nécessaires.

Ouvrage payé à l'unité fournie et posée, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre, au prix n°874

875 EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 2

Fourniture et pose d'un ensemble de sanitaires comprenant :

- 1 Cuvette à fond creux ovale en porcelaine de marque ROCA série ACCES ou similaire au choix de l'architecte, avec barre d'appui conformément aux normes.
- 1 Lavabo PMR ACCES y compris syphon inox ou similaire avec barre d'appui y compris robinetterie de marque DELABIE TEMPOMIX 2 F3/8" mitigeur à levier ~7sec + rob. Arrêt ou similaire, siphon et tous les accessoires nécessaires.
- 1 Receveur de douche PMR de marque ROCA série IFRANE ou similaire y compris Ensemble de douche avec mitigeur mécanique de marque DELABIE - Réf. 2539SKIT ou similaire comprenant Mitigeur à cartouche céramique Ø 40 avec butée de température maximale préréglée, Débit régulé à 9 l/min, Corps en laiton chromé et commande par manette ajourée, Sortie de douche M1/2" avec clapet antiretour intégré, raccords muraux standards excentrés M1/2" M3/4", Douchette coulissante (réf. 813) sur rampe chromée (réf. 821) avec porte savon et flexible (réf. 834T1), Collier antichute de douchette (réf. 830).
- Un Siège de douche ALU relevable avec pied DELABIE Réf. 510400 ou similaire
- Barre à 135° Basic Ø32 400x400 3 points fixes Inox satiné de marque DELABIE - Réf. 35082S ou similaire

Ouvrage payé à l'unité fournie et posée, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre, au prix n°875

ACCESSOIRES SANITAIRES

876 PORTE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose de Porte-papier toilette à rouleau ou de réserve en inox 304 Delabie Réf. 510083P 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 à l'unité au prix n°876

877 DISTRIBUTEUR PAPIER

Fourniture et pose d'un distributeur mural d'essuie-mains, pour 750 formats marque Delabie- Réf. 6601 ou similaire avec serrure et clé standard

- Contrôle de niveau.
- Contenance 750 formats.
- Épaisseur Inox : 1 mm.
- Finition Inox poli brillant.

- Dimensions : 130 x 275 x 450 mm.
- Dimensions des essuie-mains : format ouvert 230 x 250 mm, format fermé 115

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°877

878 DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE

Fourniture et pose distributeur savon liquide mural 1L Delabie , ref : 510580 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° 878

879 POT A BALAI WC

Fourniture et pose d'un Pot à balai WC mural avec couvercle et manche long marque Delabie Réf. 510051P ou similaire.

Ouvrage payé l'unité au prix n° 879

880 MIROIR

Fourniture et pose d'un miroir au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°880

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 :

881 500 litres

Au prix n°881

882 200 litres

Au prix n°882

883 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)**

5

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°...883

884 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 bippasse 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°...884

885 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°885

886 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°886

PROTECTION INCENDIE

887 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 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

Ouvrage payé à l'unité au prix n°.887

888 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°.888

889 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 supprimeur et de chacune des pompes,
- D'une liaison Ethernet permettant de paramétrer et de visualiser l'état du supprimeur 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 : **17m³/h 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 surpresseur, 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°.889

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 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 :



890 Diamètre 50mm

Au prix n°890

891 Diamètre 63mm

Au prix n°891

892 Diamètre 75mm

Au prix n°892

893 Diamètre 90mm

Au prix n°893

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:

894 Diamètre 40/49

Au prix n°894

895 Diamètre 50/60

Au prix n°895

896 Diamètre 66/76

Au prix n°896

897 Diamètre 80/90

Au prix n°897

898 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°898

899 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°899

900 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°900

901 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°901

902 Equipement Bassin

Fourniture et pose des équipements pour bassin suivant les plans de détail du paysagiste comprenant :

- Tuyauterie en PVC PRESSION PN16
- Bonde de fond
- Bouches de refoulement

- Trop plein
- Pompe de circulation
- Filtre à sable
- Tuyau de vidange
- Tuyau de remplissage
- Sondes des niveaux maximum et minimum
- Electrovanne
- Tableau électrique de commande
- Regards

Toutes les tuyauteries et vannes nécessaires pour l'alimentation, l'évacuation.

Y compris toutes sujétions de pose, telles que tuyau de raccordement, raccordements électriques et hydrauliques, réglages, essais, mises en service etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°902

PRODUCTION D'AIR COMPRI

COMPRESSEUR D'AIR

903 COMPRESSEUR D'AIR POLE INDUSTRIEL

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 300 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 : 42 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°903

904 COMPRESSEUR D'AIR POLE ARTISANAT

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 300 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 : 37 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°904

905 COMPRESSEUR D'AIR POLE AGRICULTURE

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 :

- 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 : 8 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°905

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:

906 DN 15/21

Au prix n°906

907 DN 26/34

Au prix n°907

908 DN 33/42

Au prix n°908

909 DN 40/49

Au prix n°909

910 DN 50/60

Au prix n°910

911 DN 66/76

Au prix n°911

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 :

912 Diamètre de 50mm

Au Prix n°912

913 Diamètre de 40mm

Au Prix n°913

914 Diamètre de 15mm

Au Prix n°914

915 PRISE D'AIR COMPRISE

Fourniture, pose d'une prise d'air comprimé de marque kaeser ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°915

916 Réseau de gaz cuisines y compris niche avec porte grillagée

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
- Inverseurs
- Y compris niche en béton armé avec porte grillagée pour les bouteilles de gaz suivant les plans détails et instructions et recommandations de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix n°916

SOMMAIRE

CLIMATISATION / VENTILATION ET DESENFUMAGE	676
CLIMATISATION-VENTILATION	676
MONOSPLIT SYSTEME INVERTER GAINABLE	676
917 PF= 14.0 kW	677
918 PF= 12.0 kW	677
919 PF= 10.0 kW	677
920 PF= 7.0 kW	677
921 PF= 5.0 kW	677
MONO SPLIT SYSTEM INVERTER MURAL	677
922 P.F: 5.0 KW	678
923 P.F: 3.5 KW	678
MONO SPLIT SYSTEM INVERTER CASSETTE	678
924 P.F: 7.0 KW	679
925 P.F: 5.0 KW	679
MONOSPLIT SYSTEME-LOCAUX TECHNIQUES CFO-CFA	679
926 P.F: 7.0 KW	680
927 P.F: 5.0 KW	680
928 ARMOIRE DE CLIMATISATION-LOCAL SERVEUR PF=10,0 kW	680
929 GROUPE FROID LOCAL POUBELLE	681
GRILLES ET DIFFUSEURS	683
DIFFUSEUR CARRE	683
930 450x450	683
931 600x600	683
DIFFUSEUR TOURBILLONNAIRE	683
932 600x600	683
GRILLE LINEAIRE	683
933 1000x150	683
934 1000x200	683
935 VENTOUSE D'EXTRACTION	684
GAINES	684
936 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE CALORIFUGEE	684
937 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE	684
GAINÉ EN TOLE GALVANISEE CYLINDRIQUE	684
938 Diamètre 100	684
939 Diamètre 125	684
940 Diamètre 160	684
941 Diamètre 200	684
942 Diamètre 250	684
943 Gaine Flexible Calorifugée DN200	684
EVACUATION CONDENSAT	685
944 DN 32	685
945 DN 40	685
946 DN 50	685
VENTILATEURS	685
CAISSONS D'EXTRACTION	685
947 100m3/h ÷ 500m3/h	685
948 501m3/h ÷ 1000 m3/h	685
949 1001m3/h ÷ 1500 m3/h	685
950 2001m3/h ÷ 2500 m3/h	686
951 4001m3/h ÷ 5000 m3/h	686
952 Caisson d'extraction buanderie 1200 m3/h	686
CAISSONS D'AIR NEUF	686
953 100m3/h ÷ 500m3/h	686
954 501m3/h ÷ 1000 m3/h	686
955 1001m3/h ÷ 1500 m3/h	686
956 2001m3/h ÷ 2500 m3/h	686
957 4001m3/h ÷ 5000 m3/h	686
958 Caisson d'air neuf buanderie 1000m3/h	686
Caisson d'extraction VMC	686
959 100m3/h ÷ 500 m3/h	687
960 501m3/h ÷ 1000 m3/h	687
961 1501m3/h ÷ 2000m3/h	687

VENTILATEUR DE GAINÉ.....	687
962 VMC DN100	687
963 VMC DN125	687
964 VMC DN160	687
965 VMC DN200	687
DESENFUMAGE.....	687
VENTILATEURS A DEUX VITESSE	687
966 Caisson d'extraction cuisine /cuisson 30000/15000 m3/h	688
967 Caisson d'extraction cuisine /cuisson 50000/25000 m3/h	688
968 Caisson d'extraction cuisine /laverie 2000 m3/h	688
969 Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 24000/12000 m3/h	688
970 Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 40000/20000 m3/h	688
971 Caisson d'air neuf cuisine /laverie 1900m3/h	689
VENTILATEUR A UNE SEULE VITESSE	689
972 Caisson d'extraction 17500 m3/h.....	689
973 Caisson d'extraction 13000 m3/h.....	689
974 Caisson d'air neuf 5500 m3/h	689
975 Caisson d'air neuf 4000 m3/h	689
VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE	689
VOLETS A PORTILLON AVEC GRILLE	689
976 S. UTILE = 0,51 à 0,60 m².....	690
977 S. UTILE = 0,41 à 0,50 m².....	690
978 S. UTILE = 0,31 à 0,40 m².....	690
979 S. UTILE = 0,21 à 0,30 m².....	690
980 S. UTILE = 0,10 à 0,20 m².....	690
VOLETS A TUNNEL AVEC GRILLE	690
981 S.UTILE = 0,31 à 0,40 m²	690
Ouvrant de façade.....	690
982 S.UTILE = 1,00 m²	691
Exutoire de désenfumage S.U.....	691
983 S.UTILE = 2,00 m²	692
984 S.UTILE = 1,00 m²	692
985 S.UTILE = 0,90 m²	692
986 S.UTILE = 0,60 m²	692
987 S.UTILE = 0,30 m²	692
CLAPETS COUPE FEU RECTANGULAIRE.....	692
988 S.UTILE <= 0,1 m².....	692
989 S. UTILE = 0.1 à 0.20 m²	692
CLAPETS COUPE FEU CIRCULAIRE.....	692
990 Circulaire 100 mm.....	692
991 Circulaire 125 mm.....	692
992 Circulaire 160 mm.....	693
993 Circulaire 200 mm.....	693
994 Circulaire 250 mm.....	693
GAINÉ.....	693
995 GAINÉ COUPE-FEU 2H	693
996 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE SIMPLE PEAU.....	693
997 GAINÉ EN TOLE NOIRE RECTANGULAIRE CALORIFUGEE	693

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 :

917 PF= 14.0 kW	
Au prix n°.....	917
918 PF= 12.0 kW	
Au prix n°.....	918
919 PF= 10.0 kW	
Au prix n°.....	919
920 PF= 7.0 kW	
Au prix n°.....	920
921 PF= 5.0 kW	
Au prix n°.....	921

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).

922 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°922

923 P.F: 3.5 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°923

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).

924 P.F: 7.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°924

925 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°925

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 DAIKIN, 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).

926 P.F: 7.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°926

927 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n°927

928 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.

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 :

- Eté : 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°928

929 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
- Δt : 8°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°929

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 :

930 450x450

Au prix n°930

931 600x600

Au prix n°931

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 :

932 600x600

Au prix n°932

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 :

933 1000x150

Au prix n°933

934 1000x200

Au prix n°934

¢

935 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°935

GAINÉ

936 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 LinkedPolyolefinFoam) tel que décrit au CPT de marque AEROFOAMXLPE ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n°936

937 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°937

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 lèvres 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 :

938 Diamètre 100

Au prix n°938

939 Diamètre 125

Au prix n°939

940 Diamètre 160

Au prix n°940

941 Diamètre 200

Au prix n°941

942 Diamètre 250

Au prix n°942

943 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.

4

La gaine semi-rigide aura un classement au feu M0 et aura un diamètre de 200mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix n°943

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 :

944 DN 32

Au prix n°944

945 DN 40

Au prix n°945

946 DN 50

Au prix n°946

VENTILATEURS

CAISSENS 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 :

947 100m3/h ÷ 500m3/h

Au prix n°947

948 501m3/h ÷ 1000 m3/h

Au prix n°948

949 1001m3/h ÷ 1500 m3/h

Au prix n°949

950 2001m3/h ÷ 2500 m3/h

Au prix n°950

951 4001m3/h ÷ 5000 m3/h

Au prix n°951

952 Caisson d'extraction buanderie 1200 m3/h

Au prix n°952

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 :

953 100m3/h ÷ 500m3/h

Au prix n°953

954 501m3/h ÷ 1000 m3/h

Au prix n°954

955 1001m3/h ÷ 1500 m3/h

Au prix n°955

956 2001m3/h ÷ 2500 m3/h

Au prix n°956

957 4001m3/h ÷ 5000 m3/h

Au prix n°957

958 Caisson d'air neuf buanderie 1000m3/h

Au prix n°958

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 :

959 100m³/h ÷ 500 m³/h

Au prix n°959

960 501m³/h ÷ 1000 m³/h

Au prix n°960

961 1501m³/h ÷ 2000m³/h

Au prix n°961

VENTILATEUR DE GAINÉ

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 :

962 VMC DN100

Au prix n°962

963 VMC DN125

Au prix n°963

964 VMC DN160

Au prix n°964

965 VMC DN200

Au prix n°965

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 relaying 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 relaying 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 :

966 Caisson d'extraction cuisine /cuisson 30000/15000 m3/h

Au prix n°966

967 Caisson d'extraction cuisine /cuisson 50000/25000 m3/h

Au prix n°967

968 Caisson d'extraction cuisine /laverie 2000 m3/h

Au prix n°968

969 Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 24000/12000 m3/h

Au prix n°969

970 Caisson d'air neuf cuisine /cuisson 40000/20000 m3/h

Au prix n°970

971 Caisson d'air neuf cuisine /laverie 1900m3/h

Au prix n°.....971

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 :

972 Caisson d'extraction 17500 m3/h

Au prix n°.....972

973 Caisson d'extraction 13000 m3/h

Au prix n°.....973

974 Caisson d'air neuf 5500 m3/h

Au prix n°.....974

975 Caisson d'air neuf 4000 m3/h

Au prix n°.....975

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 (voir) 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 89/106/CEE, et selon la norme EN12101-8.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé aux prix suivants :

976 S. UTILE = 0,51 à 0,60 m²

Au prix n°976

977 S. UTILE = 0,41 à 0,50 m²

Au prix n°977

978 S. UTILE = 0,31 à 0,40 m²

Au prix n°978

979 S. UTILE = 0,21 à 0,30 m²

Au prix n°979

980 S. UTILE = 0,10 à 0,20 m²

Au prix n°980

VOLETS A TUNNEL AVEC GRILLE

Fourniture, pose et raccordement d'un Volets de désenfumage type tunnel fermé en position d'attente, modèle SCDC, de marque KOOLAIR ou similaire, est composé d'un seul corps en matériau réfractaire pourvu de brides en tôle d'acier au niveau des extrémités pour simplifier la pose sur gaines rectangulaires et est équipé d'une seule lamelle de fermeture en matériau réfractaire. Le volet est homologué 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
- Une lamelle en matériau réfractaire.
- Des brides en tôle d'acier au niveau des extrémités.
- 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.
- Un réarmement par un servomoteur alimenté par une tension de 24/48 Vca/cc (modèle BL24-48).
- Le prix comprend la grille d'extraction en aluminium, Série 31-1, spécifique pour le désenfumage. (Finition et RAL au choix de l'architecte)

Le volet doit avoir le certificat d'essai standard selon la norme EN 1366-10 et classé EI 120 (ved i <--> o) S 1500 AA multi selon la norme EN 13501-4.

Il doit aussi posséder le marquage CE no 0370-CPR-2600, conformément à la Directive Produits de Construction, et selon la norme EN12101-8.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé aux prix suivant :

981 S.UTILE = 0,31 à 0,40 m²

Au prix n°981

OUVRANT DE FAÇADE

LOT 2 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DRAA
TAFILALET A ERRACHIDIA.

690

4

Fourniture, pose et raccordement d'un ouvrant de façade utilisé en amenée d'air neuf pour le désenfumage naturel conforme à la norme NF S 61937-8 amenées d'air, de marque FRANCE AIR modelé ORCADE ou similaire, ayant les caractéristiques suivantes :

Ouvrant télécommandé d'amenée d'air neuf en façade.

RAL selon le choix de l'architecte

- En Ouverture Seule (OS)

Électromagnétique (émission / rupture 24 / 48 Vcc).

Réarmement électrique.

- En Ouverture / Fermeture (O / F) :

Électrique..

- Assure l'amenée d'air neuf. Installation en façade, en partie basse du local. Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé au prix suivant :

$$982 \text{ S.UTILE} = 1,00 \text{ m}^2$$

Au prix n°982

EXUTOIRE DE DESENFUMAGE S.U

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 (Polymétacrylate de méthyle).

D'un cadre parciose 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 :

LOT 2 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DRAA
TAFILALET A ERRACHIDIA.

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 :

983 S.UTILE = 2,00 m²

Au prix n°983

984 S.UTILE = 1,00 m²

Au prix n°984

985 S.UTILE = 0,90 m²

Au prix n°985

986 S.UTILE = 0,60 m²

Au prix n°986

987 S.UTILE = 0,30 m²

Au prix n°987

CLAPETS COUPE FEU RECTANGULAIRE

Fourniture et pose d'un clapet coupe-feu 2H à réarmement automatique, marque ALDES, KOOLAIR, RENSON ou similaire, testé sous 500Pa et certifié NF et doit être conforme à la NFS61-937.

Classement feu : 2 Heures à confirmer par organismes officiels agréés.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé aux prix suivants :

988 S.UTILE ≤ 0,1 m²

Au prix n°988

989 S. UTILE = 0.1 à 0.20 m²

Au prix n°989

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 :

990 Circulaire 100 mm

Au prix n°990

991 Circulaire 125 mm

Au prix n°991

992 Circulaire 160 mm

Au prix n°992

993 Circulaire 200 mm

Au prix n°993

994 Circulaire 250 mm

Au prix n°994

GAINE

995 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°995

996 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°996

997 GAINÉ EN TOLE NOIRE RECTANGULAIRE CALORIFUGÉE

Fourniture et pose de gaine en tôle noire 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°997

SOMMAIRE

1000. ELECTRICITE HTA/BT.....	700
POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PLT1:.....	705
1001 Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PLT1 et local TGBT :	705
1002 Cellule par Disjoncteurs HTA 630A motorisée étanches :	708
1003 Cellule Départ Interrupteur-sectionneur 630A motorisée étanches :	708
1004 Cellule Comptage Haute Tension A (HTA) étanches :	709
1005 Cellule Protection Générale Double Sectionnement étanches :	709
1006 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :	710
1007 Cellule de Protection Transformateur 400 KVA motorisée étanches :	711
1008 Ensemble de liaison HTA Pour le Local Poste de Livraison et de transformation PLT :	711
1009 Transformateur de Puissance HTA/BT 400 KVA :	712
1010 Equipements de télécommande et de télémesure :	712
1011 Equipements de sécurité pour poste de Livraison et de transformation PLT1:	713
1012 Ensemble de liaison B.T pour poste de Livraison et de transformation PLT1:	714
1013 Batterie de Condensateurs 24 KVAR :	714
1014 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 400KVA :	714
1015 Pièces de rechange pour poste de Livraison et de transformation PLT1:	715
1016 Verrouillages au poste de Livraison et de transformation PLT1 :	715
1017 Eclairage et prise de courant du local poste de Livraison et de transformation PLT1 :	715
1018 Mise à la terre du poste de Livraison et de transformation PLT1:	716
LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION.....	717
1019 Câble Haute Tension A (HTA) en aluminium 1x240 mm ² 18/30KV	717
1020 Borne de jonction HTA y compris borne de signalisation.....	717
POSTE DE TRANSFORMATION PT2:.....	718
1021 Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 :	718
1022 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :	721
1023 Cellule de Protection Transformateur 800 KVA étanche par Disjoncteurs HTA 200A étanche:	721
1024 Ensemble de liaison (HTA) Pour Poste de Transformation PT2:	722
1025 Transformateur de Puissance HTA/BT 800 KVA :	722
1026 Ensemble de liaison B.T pour Poste de Transformation PT2 :	723
1027 Equipements de sécurité pour Poste de Transformation PT2:	723
1028 Batterie de Condensateurs 48 KVAR :	724
1029 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 800KVA :	724
1030 Pièces de rechange pour Poste de transformation PT2:	725
1031 Verrouillages au Poste de Transformation PT2:	725
1032 Eclairage et Prises De Courants du Local Poste de Transformation PT2:	725
1033 Mise à la terre du Poste de Transformation PT 2:	726
ALIMENTATION ELECTRIQUE DE REMPLACEMENT ET DE SECURITE:	727
1034 Construction et Aménagement du local Groupe Electrogène GE et Local TGBT:	727
Groupes Electrogènes:	730
1035 Groupe Electrogène 80 KVA :	730
Tableaux inverseur s motorisés:	738
1036 Tableau inverseur motorisé pour GE 80 KVA :	738
ALIMENTATION SANS COUPURE (ONDULEURS):	738
1037 Ensemble Onduleurs 1x80 KVA :	746
1038 Ensemble Onduleurs 1x100 KVA :	746
1039 Ensemble Onduleurs redondant triphasé 2x20 KVA pour Le local serveur informatique :	746
TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (T.G.B.T) :	746
1040 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N1:	749
1041 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N2:	749
1042 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O1:	749
1043 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O2:	749
Tableaux Généraux de compensation de l'énergie réactive	749
1044 Armoire de compensation de 200 KVAR (pour TGBTN1):	750
1045 Armoire de compensation de 400 KVAR (pour TGBTN2):	750
TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRE:	750
1046 Tableau de protection et de répartition Normal : TRPN/SC :	755
1047 Tableau de protection et de répartition Climatisation : TRPC/SC :	755
1048 Tableau de protection et de répartition Ondulé : TRPO/SC:	755



1049	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.1:	755
1050	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.2:	755
1051	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.3:	755
1052	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.4:	755
1053	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.5:	755
1054	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.6:	755
1055	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.7:	755
1056	Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.8:	755
1057	Tableau de protection Clim : TPC/SC1.1:	755
1058	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.1:	755
1059	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.2:	755
1060	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.3:	756
1061	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.4:	756
1062	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.5:	756
1063	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.6:	756
1064	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.7:	756
1065	Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.8:	756
1066	Tableau de protection Normal : TPN2.1:	756
1067	Tableau de protection Clim : TPC2.1:	756
1068	Tableau de protection Ondulé : TPO2.1:	756
1069	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT:	756
1070	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PT :	756
1071	Tableau de protection Normal : TPN/PT3.1:	756
1072	Tableau de protection Normal : TPN/PT3.2:	756
1073	Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 3.1:	756
1074	Tableau de protection Normal : TPN.PT CUI:	756
1075	Tableau de protection Normal : TPN/PA4.1:	756
1076	Tableau de protection Clim : TPC/PA4.1:	757
1077	Tableau de protection Ondulé : TPO/PA4.1 :	757
1078	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PI :	757
1079	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PI:	757
1080	Tableau de protection Normal : TPN/PI 1.1:	757
1081	Tableau de protection Ondulé : TPO/PI:	757
1082	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PC:	757
1083	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PC:	757
1084	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPO/PC:	757
1085	Tableau de protection Normal : TPN/PC 2.1:	757
1086	Tableau de protection Clim : TPC/PC 2.1:	757
1087	Tableau de protection Ondulé : TPO/PC 2.1:	757
1088	Tableau de protection Ondulé : TPO/PC 2.2:	757
1089	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PG:	757
1090	Tableau de protection et de répartition Ondulé : TPO/PG:	757
1091	Tableau de protection Normal : TPN/PG 3.1:	757
1092	Tableau de protection Normal : TPN/PG 3.2:	757
1093	Tableau de protection Ondulé : TPO/PG 3.1:	758
1094	Tableau de protection Ondulé : TPO/PG 3.2:	758
1095	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PM:	758
1096	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PM:	758
1097	Tableau de protection Normal : TPN/PM 3.1:	758
1098	Tableau de protection Normal : TPN/PM 3.2:	758
1099	Tableau de protection Clim : TPC/PM 3.1:	758
1100	Tableau de protection Clim : TPC/PM 3.2:	758
1101	Tableau de protection Ondulé : TPO /PM:	758
1102	Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI:	758
1103	Tableau de protection des équipements de sécurité : TGS y compris les CPI:	758
1104	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PI 01:	758
1105	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PI 02:	758
1106	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PI 03:	758
1107	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AR 01:	758
1108	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AR 02:	758
1109	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 01:	759
1110	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 02:	759
1111	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 03:	759
1112	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 04:	759
1113	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 05:	759
1114	Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 06:	759
1115	Tableau de Protection électrique Normal Bloc sanitaire: TP.BS:	759



1116	Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV:	759
1117	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 1:.....	759
1118	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 2:.....	759
1119	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 3:.....	759
1120	Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS:	759
1121	Tableau de protection Normal/Secours : TPN/S-GUIRITE:	759
DISTRIBUTION PRINCIPALE, CANALISATIONS - CABLES ELECTRIQUES:		759
Canalisations extérieures enterrées et regards:.....		762
1122	Traversée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses :	762
1123	Tranchée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses:.....	762
1124	Traversée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:	762
1125	Tranchée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:	762
1126	Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm:	762
1127	Regard de Visite et de Tirage 80 x 80 x 80 cm:	762
1128	Regard de Visite et de Tirage 100 x 100 x 80 cm:	762
Alimentations basse tension en Câbles électriques :		762
1129	Câble U-1000 RO2V 1x240mm ² :	762
1130	Câble U-1000 RO2V 1x185mm ² :	762
1131	Câble U-1000 RO2V 1x150mm ² :	762
1132	Câble U-1000 RO2V 1x120mm ² :	762
1133	Câble U-1000 RO2V 1x95mm ² :	763
1134	Câble U-1000 RO2V 1x70mm ² :	763
1135	Câble U-1000 RO2V 1x50mm ² :	763
1136	Câble U-1000 RO2V 1x35mm ² :	763
1137	Câble U-1000 RO2V 1x25mm ² :	763
1138	Câble U-1000 RO2V 1x16mm ² :	763
1139	Câble U-1000 RO2V 4G50 mm ² +T :	763
1140	Câble U-1000 RO2V 5G35 mm ² :	763
1141	Câble U-1000 RO2V 5G25 mm ² :	763
1142	Câble U-1000 RO2V 5G16 mm ² :	763
1143	Câble U-1000 RO2V 5G10 mm ² :	763
1144	Câble U-1000 RO2V 5G6 mm ² :	763
1145	Câble CR1 1x185mm ² :.....	763
1146	Câble CR1 1x120mm ² :.....	763
1147	Câble CR1 1x95mm ² :.....	763
1148	Câble CR1 1x50mm ² :.....	763
1149	Câble CR1 1x35mm ² :.....	763
1150	Câble CR1 5G25mm ² :.....	764
1151	Câble CR1 5G16mm ² :.....	764
1152	Câble CR1 5G10mm ² :.....	764
1153	Câble CR1 5G6mm ² :.....	764
1154	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 63 A	764
1155	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 80 A	765
1156	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 125 A	765
Canalisations intérieures, Chemins de câbles, plinthes et conduits :		766
1157	Chemin de câble - dimension 305 x 63mm :	768
1158	Chemin de câble - dimension 215 x 63mm :	768
1159	Chemin de câble - dimension 155 x 63mm :	768
1160	Chemin de câble - dimension 95 x 63mm :	768
1161	Plinthe électrique 100 x 50mm :	768
1162	Plinthe électrique 75x50 mm:	768
MISES A LA TERRE ET PROTECTIONS:		768
1163	Contrôle, amélioration et mesure de la terre du bâtiment principal y compris contrôleur de mise à la terre :	769
1164	Liaison équipotentielle principale :	769
1165	Liaison équipotentielle secondaire :	770
Paratonnerres:		770
1166	Paratonnerre : rayon >90 m :	773
DISTRIBUTION COMMANDES ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANTS:		773
Fourniture, Pose et Raccordement des Commandes:		774
1167	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage :	775
1168	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage Etanche :	775
1169	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double allumage :	776
1170	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient:	776
1171	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient étanche :	777
1172	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double va et vient :	777
1173	Fourniture, Pose et Raccordement d'une commande par détecteur de présence :	778
1174	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par bouton poussoir lumineux :	778

1175	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Foyer lumineux sur télérupteur ou minuterie :	779
1176	Foyer lumineux supplémentaire :	779
1177	Tableaux de Commande d'Eclairage TC.....	779
Fourniture, Pose et Raccordement Des Prises de courant :		781
1178	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T :	781
1179	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T avec détrompeur :	781
1180	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 10/16A - 2P+T étanche :	781
1181	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T antidéflagrant :	781
1182	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T avec interrupteur de commande:.....	781
1183	Fourniture, Pose et Raccordement d'un coffret de Prise de courant :	781
1184	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 20A - 3P+T antidéflagrant :	782
1185	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 380V :	783
1186	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 220V:	783
1187	Fourniture, Pose et Raccordement d'un Bouton Arrêt d'urgence:	784
Boîte au Sol :		784
1188	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 1 (I,O,N):	784
1189	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 2 (I,T,N,2O):	784
1190	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 3 (I,N,2O):	785
1191	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 4 (2I,2N,2O):	785
ALIMENTATIONSELECTRIQUES:		785
1192	Alimentation de l'enseigne lumineuse :	786
1193	Alimentation Ecran de projection :	786
1194	Alimentation Vidéo projecteur :	786
1195	Alimentation Porte électrique :	787
1196	Alimentation électrique 16A 220V :	787
1197	Alimentation électrique 20A 220V :	787
1198	Alimentation électrique 20A 380V :	788
1199	Alimentation électrique 32A 380V :	788
1200	Alimentation armoire informatique/telephonique:	789
1201	Alimentation armoires de Vidéosurveillance :	789
1202	Alimentation armoire de télédistribution :	789
1203	Alimentation de la centrale de détection incendie (ECS-CMSI):	789
1204	Alimentation rack de sonorisation :	789
1205	Alimentation pour contrôle d'accès :	789
1206	Alimentation centrale Anti intrusion :	789
1207	Alimentation pour Commande et contrôle d'asservissement :	789
1208	Alimentation Station de surpression EP:	789
1209	Alimentation Station de surpression EI:	789
1210	Alimentation station de surpression arrosage:	790
1211	Alimentation Chauffe-eau solaire :	790
1212	Alimentation Compresseur d'air comprimé:	790
1213	Alimentation Pompe de retour ECS:	790
1214	Alimentation Adoucisseur:	790
1215	Alimentation monosplit système inverter gainable entre 10 et 14Kw :	790
1216	Alimentation monosplit système inverter gainable entre 5 et 7Kw:	790
1217	Alimentation monosplit:	790
1218	Alimentation groupe froid-local poubelle:	790
1219	Alimentation système locaux techniques CFO-CFA:	790
1220	Alimentation système local Onduleur:	790
1221	Alimentation Armoire de climatisation local serveur:	790
1222	Alimentation Caisson d'extraction entre 200 m3/h et 500 m3/h:	790
1223	Alimentation Caisson d'extraction entre 600 m3/h et 1400 m3/h:	790
1224	Alimentation Caisson d'extraction entre 1500 m3/h et 4500 m3/h:	790
1225	Alimentation Caisson d'extraction buanderie:	790
1226	Alimentation Caisson d'air neuf entre 300 m3/h et 2100 m3/h:	791
1227	Alimentation Caisson d'air neuf entre 2500 m3/h et 5000 m3/h:	791
1228	Alimentation Caisson d'air neuf buanderie:	791
1229	Alimentation Caisson VMC:	791
1230	Alimentation Ventilateur de gaine:	791
1231	Alimentation Caisson d'extraction 17500 m3/h :	791
1232	Alimentation Caisson d'extraction 13000 m3/h :	791
1233	Alimentation Caisson d'air neuf 5500 m3/h:	791
1234	Alimentation Caisson d'air neuf 4000 m3/h:	791
1235	Alimentation Caisson d'extraction cuisine /cuisson:	791
1236	Alimentation Caisson d'extraction cuisine /laverie:	791
1237	Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /cuisson:	791
1238	Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /laverie:	791



1239	Alimentation Lave vaisselle à capot:	791
1240	Alimentation Laveuse essoruse:	791
1241	Alimentation Séchoir de linge:	792
1242	Alimentation Calandreuse:	792
1243	Alimentation Meuble bain marie à eau sur meuble chaud:	792
1244	Alimentation Meuble réfrigère avec vitrines:	792
1245	Alimentation Chariot chauffe assiettes:	792
1246	Alimentation Turbine à glace verticale:	792
1247	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	792
1248	Alimentation chambre froide modulaire positive:	792
1249	Alimentation chambre froide modulaire négative:	792
1250	Alimentation fourneau simple service 4 feux à gaz sur four à gaz GN 2/1:	792
1251	Alimentation sauteuse basculante gaz propane:	792
1252	Alimentation marmite gaz chauffe directe 150L:	792
1253	Alimentation friteuse 2 bacs à gaz propane sur placard a 2 portes :	792
1254	Alimentation bain marie avec commande:	792
1255	Alimentation placards à robinetterie gaz propane:	792
1256	Alimentation salamandre électrique:	792
1257	Alimentation four mixte à vapeur directe:	792
1258	Alimentation LAVEUSE ESSOREUSE:	793
1259	Alimentation SECHOIR DE LINGE:	793
1260	Alimentation CALANDREUSE:	793
1261	Alimentation PLACARDS A ROBINETTERIE GAZ PROPANE:	793
1262	Alimentation hotte d'extraction centrale:	793
1263	Alimentation four mixte à vapeur directe:	793
1264	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile	793
1265	Alimentation turbine à glace verticale:	793
1266	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	793
1267	Alimentation FACONNEUSE MANUELLE:	793
1268	Alimentation four a sole 04 niveaux :	793
1269	Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	793
1270	Alimentation four a pâtisserie:	793
1271	Alimentation meuble réfrigère avec vitrine:	793
1272	Alimentation chariot chauffe assiette:	793
1273	Alimentation meuble chaud vitro céramique:	793
ECLAIRAGE DE SECURITE :		794
1274	Bloc de balisage de sécurité 45 lumens led:	794
1275	Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens :	794
1276	Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité :	795
1277	Bloc autonome portatif d'intervention (B.A.P.I) :	795
LUSTRIERIE INTERIEUR & EXTERIEUR:		796
FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LA LUSTRIERIE INTERIEURE:		796
LUSTRIERIE EXTERIEURE:		796
1278	LUMINAIRE TYPE 01.....	796
1279	LUMINAIRE TYPE 03.....	797
1280	LUMINAIRE TYPE 04.....	798
1281	LUMINAIRE TYPE 05.....	799
1282	LUMINAIRE TYPE 06.....	800
1283	LUMINAIRE TYPE 07.....	801
1284	LUMINAIRE TYPE 08.....	802
1285	LUMINAIRE TYPE 09.....	803
1286	LUMINAIRE TYPE 10.....	804
1287	LUMINAIRE TYPE 11.....	805
1288	LUMINAIRE TYPE 12.....	805
1289	LUMINAIRE TYPE 13.....	806
1290	LUMINAIRE TYPE 14.....	807
1291	LUMINAIRE TYPE 15.....	808
1292	LUMINAIRE TYPE 17.....	809
1293	LUMINAIRE TYPE 18.....	810
1294	LUMINAIRE TYPE 20.....	811
1295	LUMINAIRE TYPE 21.....	812
1296	LUMINAIRE TYPE 22.....	813
1297	LUMINAIRE TYPE 23.....	814
1298	LUMINAIRE TYPE 24.....	815
1299	LUMINAIRE TYPE 25.....	816
1300	LUMINAIRE TYPE 26-A.....	817
1301	LUMINAIRE TYPE 26-B.....	818



1302	LUMINAIRE TYPE 27.....	819
ECLAIRAGE EXTERIEUR:		819
CANALISATION EXTERIEURES ENTERRES:.....		819
1303	Tube Annelé Double Paroi diamètre 63mm y compris tranchée.....	819
CABLES ELECTRIQUES:.....		819
1304	Câble U1000RVFV 5G10 mm ² :	819
1305	Câble U1000RVFV 5G6 mm ² :	819
1306	Câble U1000RVFV 3G6 mm ² :	820
1307	Câble U1000RVFV 3G4 mm ² :	820
1308	Câble U1000RVFV 3G2.5 mm ² :	820
MASSIF POUR CANDÉLABRE:		820
1309	Massif pour Candélabre de hauteur 3,5 m :	821
1310	Massif pour Candélabre de hauteur 6,4 m :	821
1311	Massif pour Candélabre de hauteur 10 m :	821
1312	Massif pour Candélabre de hauteur 12 m :	821
1313	LUMINAIRE TYPE 28.....	821
1314	LUMINAIRE TYPE 29.....	822
1315	LUMINAIRE TYPE 30.....	823
1316	LUMINAIRE TYPE 31.....	824
1317	LUMINAIRE TYPE 32.....	825
1318	LUMINAIRE TYPE 33.....	825
1319	LUMINAIRE TYPE 34.....	828
1320	RUBAN LED.....	829

1000. 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 :

Caractéristique	Unité	Valeur
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	

d

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 CEE.
- 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.

1001 Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PLT1 et local TGBT :

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.

▪ 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 PROPRIETE :

Le béton de propriété 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 ACROTERES :

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 L'ARMER :

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.

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° 1001

1002 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° 1002

1003 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° 1003

1004 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° 1004

1005 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°1005

1006 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°1006

1007 Cellule de Protection Transformateur 400 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° 1007

1008 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° 1008

1009 Transformateur de Puissance HTA/BT 400 KVA :

Le transformateur à mettre en place sera à prises HTAdébrochables 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 : 400 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 relaying 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 relaying 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°. 1009

1010 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° 1010

1011 Équipements 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° 1011

1012 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° 1012

1013 Batterie de Condensateurs 24 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 24 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° 1013

1014 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 400KVA :

Le disjoncteur général BT sera de type débouchable 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° 1014

1015 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° 1015

1016 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° 1016

1017 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° 1017

1018 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°.....1018

LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION

1019 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°.....1019

1020 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 boites 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 boîte au prix n° 1020

POSTE DE TRANSFORMATION PT2:

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.

1021 Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 :

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 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 PROPRIÉTÉ :

Le béton de propriété 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 ARMÉ EN FONDATION, EN ÉLEVATION ET POUR ACROTERES :

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 L'ARMER :

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.

▪ ÉTANCHEITÉ 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 À HUILE :

Dans le cas des appareillages comportant plus de 25 litres 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 étrangers 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.

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 (gaines de ventilation, portes d'accès) sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1021

1022 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :

CHACQUE 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 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° 1022

1023 Cellule de Protection Transformateur 800 KVA étanche par Disjoncteurs HTA 200A 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 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)

K

- 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° 1023

1024 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° 1024

1025 Transformateur de Puissance HTA/BT 800 KVA :

Le transformateur à mettre en place sera à prises HTAdébrochables 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 : 800 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° 1025

1026 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° 1026

1027 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° 1027

1028 Batterie de Condensateurs 48 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 48 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° 1028

1029 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 800KVA :

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 :

f

- 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° 1029

1030 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° 1030

1031 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° 1031

1032 Eclairage et 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.

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° 1032

1033 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 :

- 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° 1033

ALIMENTATION ELECTRIQUE DE REMPLACEMENT ET DE SECURITE:

Les travaux à prévoir sont :

- Construction et aménagement du local groupe électrogène GE.
- Réservations et fourreaux BT.
- Aérations et ventilations.
- Prises et circuits de terre.
- Menuiseries métalliques galvanisées et tous les accessoires.
- Equipements de sécurité.

1034 Construction et Aménagement du local Groupe Electrogène GE et Local TGBT:

Le local groupe électrogène aura (à titre indicatif) les dimensions suivantes :

☞	L	=	5.00m.
☞	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 PROPRETE :

¢

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 L'ARMER :

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.

▪ ÉTANCHEITÉ 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.

Les travaux d'aménagement du local du groupe électrogène 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 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'accès 2,40m x 2,10m équipée de serrure.
 - # Grille de ventilation basse pour l'aspiration d'air froid et sera dimensionnée légèrement supérieure à la surface d'aspiration du groupe électrogène.
 - # L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
 - # 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.
 - # Luminaire étanches commandé par interrupteur étanche.
 - # Un bloc de secours d'ambiance 45lum

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

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit établir un plan de détail à faire approuver par la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé et exécuté conformément au plan de détail établi par l'entrepreneur et approuvé sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1034

Groupes Electrogènes:

La source de remplacement et de secours sera constituée de deux groupes électrogènes de secours afin d'assurer la continuité, la qualité de service et l'alimentation sans interruption du site, en cas d'absence secteur (réseau distributeur) des installations suivantes :

- Les armoires de climatisation du local serveur et les splittes systèmes des locaux informatiques
- Les onduleurs ;
- L'éclairage une partie extérieur et une partie de l'éclairage des circulations ;
- La station de suppression incendie.
- Les équipements de désenfumage.

Nota :

La hauteur du local doit prendre en considération les dimensions du groupe électrogène en fonction de leur puissance et de leur équipement correspondant et de prévoir les gaines pour l'échappement en terrasses (à voir avec les Architectes auteurs du projet).

1035 Groupe Electrogène 80 KVA :

Les prix comprendront la fourniture, la pose et la mise en route du groupe électrogène de secours insonorisé a une puissance 80KVA et alimente des récepteurs dont le fonctionnement s'avère indispensable pour la sécurité des biens et des personnes ou la continuité de service.

Conformément à la norme NF ISO 8528-S, le groupe électrogène doit être en classe d'application G3.

L'entrepreneur du présent lot doit mettre tous les dispositifs nécessaires pour assurer un niveau sonore conforme aux normes et règlements en vigueur à l'intérieur et à l'extérieur du local groupe électrogène.

Le groupe électrogène seront de marque **LEROY SOMMER, GESAN** ou similaire.

Le groupe électrogène aura la fonction « SOURCE DE REMPLACEMENT ET DE SECURITE » quand l'alimentation normale disparaît, ils seront de type capotés, insonorisés et ayant chacun les caractéristiques suivantes :

A - MOTEUR D'ENTRAINEMENT :

Le moteur d'entraînement sera de marque CUMMINS, PERKINS, VOLVO ou similaire.

- Type DIESEL suralimenté (turbo).
- Vitesse nominale 1500 tours / min
- Refroidissement par ventilation forcée ;
- Pompe à injection directe suralimentée avec commande de régulation de charge automatique ($\pm 2\%$).
- Démarrage automatique sur batterie 24 volts. Ces batteries doivent être de type étanche au plomb, sans entretien avec une durée de vie de 10 ans au minimum.

- Echappement avec silencieux et canalisation.
- Capot extérieur de l'ensemble insonorisé.
- Grille de ventilation basse dimensionnée en fonction de la taille du radiateur de refroidissement.
- Réservoir de gasoil journalier pour une autonomie de 24 heures pour chaque groupe électrogène à pleine charge.
- Citerne principale, d'une capacité assurant au minimum une autonomie de 24 heures à pleine charge, avec tous les raccordements nécessaires au réseau de terre et les tuyauteries vers le réservoir journalier.
- Groupe de transfert de carburant depuis la citerne vers le groupe électrogène.
- Un bac d'au moins 100 litres de sable et une pelle ainsi que des extincteurs portatifs pour feux de classe B1 ou B2 au moins doivent être conservés au voisinage immédiat de la porte d'accès.

Le réservoir journalier et la citerne doit assurer au minimum une autonomie de 48 heures à pleine charge.

B - GENERATRICE DE COURANT ALTERNATIF :

La génératrice sera de marque STAMFORD, LEROY SOMMER, SDMO ou similaire

- | | | |
|------------------------|---|---|
| ▪ Type | : | asynchrone |
| ▪ Puissances ESP | : | 80 KVA |
| ▪ Facteur de puissance | : | 0,85 |
| ▪ Tension | : | 400 V/230 V triphasée. |
| ▪ Vitesse nominale | : | 1500 tours/min |
| ▪ Mode de construction | : | Auto excité, auto régulée, sans bagues ni balais. |
| ▪ Régulation | : | automatique par carte électronique. |
| ▪ Ventilation | : | forcée ; |
| • Paliers | : | avec roulement à billes |
| ▪ Classe d'isolement | : | H |
| ▪ Indice de protection | : | IP 21 |

C - CHASSIS ET SYSTEME D'ENTRETIEN :

Le châssis sera métallique en fer approprié largement dimensionné, soudé électriquement sur lequel seront installés le moteur et l'alternateur par l'intermédiaire des semelles élastiques isolantes anti-vibrations fixées par des boulons et rondelles galvanisées.

L'ensemble moteur/alternateur sera à flasques rigidement fixés avec une pièce d'accouplement semi élastique.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter la transmission de bruit par le sol.

Le local devra être équipé par un palan de levage dimensionné à 150% du poids total du groupe électrogène

Le palan sera de type coulissant sur des rails à roulement fixés solidairement au plafond du local par des fers en H largement dimensionnés pour permettre de soulever et déplacer le groupe électrogène vers l'intérieur ou vers l'extérieur du local.

La réalisation des travaux d'aménagement du local destiné à abriter le G.E devra être présentée par l'entrepreneur du présent lot au Maître d'ouvrage, au BET et à l'Architecte pour approbation.

LES TRAVAUX COMPRENDRONT :

- Les Caniveaux, buses et passages de câbles.
- Socle anti-vibratile :

L'exécution de socle anti-vibratile a pour objectif de désolidariser le support (radier, planchers, dalles, ect..) et d'isoler le bâtiment des bruits et des vibrations et comprenant :

- ✓ Exécution d'un premier lit de 10cm d'épaisseur en béton armé dosé à 350kg/m³ avec treillis soudé maille 100x100mm diam 5.5 mm, avec un retour périphérique de 10cm de hauteur
- ✓ Mise en place d'une nappe de liège ou laine de roche de 4cm d'épaisseur minimale conçue spécialement pour l'isolation phonique, avec un retour périphérique de 6cm de hauteur
- ✓ Coulage un deuxième lit en béton de 6cm d'épaisseur ayant les mêmes spécifications que le premier lit.
- L'exécution des chemins de câbles B.T.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition.
- Les réservations en gaines des canalisations d'échappement des fumées de combustion vers l'extérieur.
- Les réservations en gaines des canalisations d'échappement de l'air chaud généré par le groupe électrogène vers l'extérieur.
- La levée de toutes les contraintes pour permettre le bon fonctionnement de l'installation.

D - INSONORISATION, EXTRACTION ET ECHAPPEMENT :

En plus du silencieux d'échappement, l'insonorisation du groupe sera renforcée par un capotage composé d'éléments insonorisés légers et facilement démontables.

Cette construction devra permettre l'accès à toutes les parties du moteur pour faciliter l'entretien des équipements qu'elle renferme.

Toutes les parois intérieures du capotage seront pulvérisées de matières anti-résonnantes et équipées d'éléments amortissant.

Toutes les portes et trappes seront étanches à l'aide de joints de caoutchouc mousse résistant à la chaleur.

Tous les supports en acier devront être sablés, dégraissés, recouverts d'une couche première d'époxydes puis deux couches de peinture synthétique à l'intérieur et à l'extérieur.

Sont compris dans ces travaux la fourniture, pose et installation de l'ensemble des conduits métalliques de fumée (diamètre Ø150 mm minimum) pour le fonctionnement en sécurité et dans les règles de l'art du groupe.

Les fumées d'échappement seront canalisées directement vers l'extérieur par les conduits en passant dans des gaines réservées à cet effet.

La sortie vers l'extérieur sera réalisée par un système à base de chapeau chinois.

L'entrepreneur doit veiller sur la bonne exécution de l'isolation thermique et des raccordements des conduits pour éviter les transmissions de bruit, de chaleur et de fumées.

E - ORGANE DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT MECANIQUE :

Le moteur sera équipé au minimum de :

- 1 capteur de température du moteur (culasse).
- 1 sonde thermostatique de température du liquide de refroidissement avec contact sec.
- 1 indicateur des niveaux du liquide de refroidissement.
- 1 manomètre avec voyant pour la pression d'huile.
- 1 jauge étanche d'huile.
- 1 lampe témoin de colmatage de filtre à air.
- 1 électrovanne ou électroaimant.

F - ORGANE DE CONTROLE ET COMMANDE DU FONCTIONNEMENT ELECTRIQUE :

Le coffret monté sur le groupe électrogène, équipé d'une unité de contrôle numérique, qui doit assurer le contrôle et la protection du groupe électrogène, protégé par porte avec poignée verrouillable et sera équipé au minimum de :

➤ Instrumentation Numérique

- Tensions groupe électrogène (3 phases).
- Tension secteur.
- Fréquence groupe électrogène.
- Courant du groupe électrogène (3 phases).
- Tension de la batterie.
- Puissance (KVA - KW - KVAR).
- Facteur de puissance Cos ϕ .
- Compteur horaire.
- Vitesse de rotation du moteur (tr/min)
- Niveau de carburant (%).
- Température du moteur (selon le modèle)
- Voyants présence tension secteurs - présence tension groupe.

- Voyants présence tension secteurs - présence tension groupe
- 1 Klaxon 24 volts.

➤ **COMMANDES ET AUTRES**

- Quatre modes de fonctionnement : OFF - MANU - AUTO – ESSAI
- Boutons-poussoirs : marche/arrêt, acquittement des défauts, haut/bas/page/valider la sélection
- Bouton d'arrêt d'urgence.
- Possibilité de la commande à distance.
- Commutateur de mise sous tension
- Chargeur de batterie automatique
- Port de communication RS232
- Interface SNMP multi-protocoles.

➤ **PROTECTION AVEC ALARME**

- Protections du moteur : bas niveau de carburant, basse pression d'huile, haute température moteur.
- Protections du groupe électrogène : sur/sous tension, surcharge, sur/sous fréquence, échec démarrage, sur/sous tension de la batterie

➤ **PROTECTION AVEC ARRÊT**

- Protections du moteur : bas niveau de carburant, basse pression d'huile, haute température moteur,
- Protections du groupe électrogène : sur/sous tension, surcharge, sur/sous tension de la batterie, défaut chargeur de batterie.
- Protection par disjoncteur : 4 pôles 3 Phases Neutre.
- Protection différentielle intégrée dans l'unité de contrôle/commande.

AUTRES PROTECTIONS

- Bouton d'arrêt d'urgence.
- 1 Klaxon 24 volts.

G - SYSTEME DE DEMARRAGE ET SURVEILLANCE AUTOMATIQUE :

Il déclenchera l'ordre de démarrage du groupe électrogène suite :

- Disparition du courant secteur.
- Disparition ou chute de tension > 10% sur l'une des trois phases.
- Inversion de phase.

Il donnera l'ordre de fermeture du contacteur "Secours" 5 secondes (durée réglable) après le démarrage effectif du groupe électrogène.



Il détectera le retour de la tension "Secteur" et 30 secondes (durée réglable) après, il ordonnera l'ordre de fermeture du contacteur "Normal".

Il maintiendra encore cinq minutes (durée réglable et asservie par la température du moteur) le groupe électrogène en route pour "refroidissement" et éventuellement reprendre immédiatement le relais suite à un autre défaut sur le secteur.

Il donnera l'ordre de "STOP" au moteur diesel et verrouillera le redémarrage jusqu'à l'arrêt complet du diesel ; surveillera le groupe électrogène durant toute sa marche et provoquera son arrêt en cas de défaut grave en signalant la nature du défaut :

- Pression huile.
- Refroidissement.
- Alternateur.
- Rupture de courroies.

En cas de non-démarrage instantané, le groupe effectuera trois tentatives de démarrage successives (nombre et durée programmables). En cas de non-démarrage et une fois le nombre maximum de tentatives programmées atteint, un voyant " NON DEMARRAGE " doit s'allumer et l'alarme acoustique entre en fonction pour une durée de l'ordre de 20 secondes.

H - CONCEPTION ET EQUIPEMENT DE L'ARMOIRE :

L'armoire de démarrage automatique sera en tôle de 20/10 mm ayant un degré de protection IP55 et comprendra les équipements de contrôle, de signalisation, de commutation, de commande, de détection et de protection des différents circuits.

Le matériel sera de type électromécanique de marque télémechanique, ABB (ou similaire) ou statique à base de cartes électroniques comprenant :

- Bloc alimentation.
- Bloc séquence de démarrage.
- Bloc séquence traitement défauts.
- Bloc temporisation.
- Bloc information.
- 1 disjoncteur de marque MERLIN GERIN, ABB ou similaire calibré en fonction du courant nominal de la génératrice équipé de contacts "SD" et "OF".

I - LIAISON BASSE TENSION :

Le Câblage et raccordement Basse tension entre le groupe électrogène et l'Inverseur et entre l'Inverseur et le Disjoncteur BT et jeu de barre du tableau général basse tension secouru sera réalisé par câbles U1000 R02V de section appropriée pour chaque groupe électrogène avec un minimum de chute de tension conformément aux notes de calcul et schémas électrique joint au présent CPS y compris chemin de câble, tubage, accessoires de raccordement et fixation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et de mise en œuvre.

J - PRECHAUFFAGE :

Le système sera équipé des dispositifs de préchauffage et de maintien de la température de l'huile de graissage et du liquide de refroidissement pour permettre le démarrage aisé et instantané du moteur.

Ces dispositifs doivent être conçus de façon à ne pas altérer les qualités du liquide et le préchauffage sera assuré de manière permanente sur le groupe électrogène arrêté.

K - ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE :

L'Entrepreneur devra fournir avec le groupe :

- Un lot de pièces de rechange de première urgence comprenant :
 - Un jeu de relais de contrôle, de démarrage et de commande.
 - Un jeu de cartes électroniques de rechanges.
 - Un jeu de filtres (gasoil, air, huile).
- Une documentation complète en langue française avec schéma et références des pièces de rechanges nécessaires.
- Un catalogue de pièces de rechange avec les numéros de nomenclature correspondants.
- Une notice technique de chaque matériel établi par le constructeur.
- Une affiche indiquant la nature des interventions d'entretien et leur périodicité.
- La nature des ingrédients nécessaires à la marche et à l'entretien des installations.
- Une documentation complète en langue française et arabe avec schéma détaillé.
- Une attestation par laquelle l'Entrepreneur s'engage à assurer (ou faire assurer) le service après-vente pendant une durée de cinq ans en fournissant la liste des représentants agréés du matériel au Maroc.
- Une attestation de garantie par laquelle l'Entrepreneur s'engage à assurer l'ensemble des opérations d'entretien : interventions rapides dans un délai de 48 heures maximum, remplacement des filtres et pièces défectueuses, vidange et réglages.

L - CONTRAT D'ENTRETIEN :

L'entreprise doit présenter avec son offre un projet de contrat de maintenances (interventions et pièces de rechanges) pour une durée minimum de 5 années à dater du lendemain de la réception définitive. Elle devra veiller à la mise en conformité de toute l'installation conformément aux normes, règles de l'art et aux exigences du distributeur.

M - OUVRAGES METALLIQUES :

Un ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni.

Il sera constitué de :

- Une porte d'accès 2,40m x 2,10m équipée de serrure.
- Grille de ventilation basse pour l'aspiration d'air froid et sera dimensionnée légèrement supérieure à la surface d'aspiration du groupe électrogène.
- L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.



N – ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE :

L'alimentation du groupe électrogène en combustible sera assurée par deux type d'alimentation : un réservoir journalier d'une autonomie de 24 heures (capacité en fonction de la consommation/h), livré avec le groupe et une cuve (citerne) d'une capacité 1000 litres pour le GE 100 KVA qui sera abritée dans le local citerne.

Les prestations pour le réservoir journalier et la cuve comprendront les fournitures suivantes :

- Un dispositif de remplissage par électropompe à fonctionnement automatique avec filtre, pompe manuelle semi rotative en secours, robinets de by-pass, vannes d'isolement et de purge, clapets anti-retours ; boîtes de commande des vannes, brise-glace et étiquette indicatrice ;
- Coffret de commande de la pompe y compris protection générale, contacteurs de commandes et contacts OF et SD, relais thermiques, etc. pour assurer la commande et la protection de la motopompe et le renvoi des états marche/arrêt et défaut vers la GTC selon la liste des points joint au présent dossier.
- Canalisations de remplissage et d'alimentation du groupe ; les tuyauteries de raccordement en cuivre, les raccords flexibles, tuyauterie de remplissage avec limiteur automatique de trop plein, tuyauterie de mise à l'air libre avec évent dans l'angle du local groupe, tuyauterie aller/retour entre la cuve et le groupe électrogène ;
- Une jauge automatique à transmission électrique. L'indicateur de niveau à lecture directe sera placé en face avant de l'armoire de contrôle ;
- La citerne sera à double enveloppe. L'espace entre les deux enveloppes sera surveillé par un dispositif détecteur de fuites. Elle sera en outre équipée de deux trous d'homme circulaires de diamètre 50, dont l'un sera libre de toute tuyauterie au sable lavé à l'exclusion de tout remblai extrait du site. Le détecteur de fuite sera relié à la GTC.
- Interrupteurs à flotteur de détection de niveau bas ;
- Les contacts d'asservissement et d'alarmes ;
- Les dispositifs de sécurité, les enrouleurs dérouleurs à retour automatique par la mise à la terre des engins de livraison, l'enveloppe extérieure de la citerne seront raccordée à l'Equipotentialité générale du bâtiment par câble cuivre nu 28 mm² ;

O – INTERFACE GTC :

Le groupe électrogène 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 ainsi défini, fourni, posé et raccordé en état de marche, y compris le socle anti vibratile, le groupe de secours, le moteur Diesel, l'alternateur, l'armoire d'automatisme, le tableau de commande et de contrôle du groupe, l'interface GTC avec carte de communication, l'échappement, l'insonorisation, le réservoir journalier, la citerne de stockage, le réaménagement du local groupe électrogène y compris l'étanchéité, les mises à la terre, la menuiserie métallique, l'éclairage du local, les pompes électriques et manuelles, les tuyauteries, les pièces de rechange, les essais de démarrage automatique et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1035

Tableaux inverseur s motorisés:

1036 Tableau inverseur motorisé pour GE 80 KVA :

Le tableau contient un Inverseur compact (motorisé) Normal / Secours avec ses accessoires et Port de communication RS485 de marque Schneider, télémechanique ou similaire avec un courant nominal majoré de 40% par rapport à celui de la génératrice y compris un verrouillage mécanique électrique interdisant la fermeture simultanée des 2 appareils et une commande manuelle et automatique y compris boutons poussoirs et voyants.

- 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) ;

Il devra résister aux températures de l'ordre de 55° C et devra être insensible aux parasites industriels et effets de la poussière.

Ouvrage payé, comme décrit ci-dessus, pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1036

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, 1x120 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,
- 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 $\pm 8\%$
- ⊕ 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 : $\pm 1\%$ 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 $\pm 0,1\%$
- ⊕ 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 :

1037 Ensemble Onduleurs 1x80 KVA :

Au prix n° 1037

1038 Ensemble Onduleurs 1x100 KVA :

Au prix n° 1038

1039 Ensemble Onduleurs redondant triphasé 2x20 KVA pour Le local serveur informatique :

Au prix n° 1039

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 :

1040 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° 1040

1041 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° 1041

1042 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° 1042

1043 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° 1043

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 COMPOSE 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 :

1044 Armoire de compensation de 200 KVAR (pour TGBTN1):

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1044

1045 Armoire de compensation de 400 KVAR (pour TGBTN2):

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1045

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 du groupe électrogène (TGBT N/S).
- 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 m² 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 marche/Arrêt et les défauts des départs secondaires desservant 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 rattachée 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 :

1046 Tableau de protection et de répartition Normal : TRPN/SC :

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1046

1047 Tableau de protection et de répartition Climatisation : TRPC/SC :

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1047

1048 Tableau de protection et de répartition Ondulé : TRPO/SC:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1048

1049 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1049

1050 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.2:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1050

1051 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.3:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1051

1052 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.4:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1052

1053 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.5:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1053

1054 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.6:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1054

1055 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.7:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1055

1056 Tableau de protection Normal : TPN/SC 1.8:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1056

1057 Tableau de protection Clim : TPC/SCI.1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1057

1058 Tableau de protection Ondulé : TPO/SCI.1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1058

1059 Tableau de protection Ondulé : TPO/SCI.2:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1059
1060 Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.3:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1060
1061 Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.4:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1061
1062 Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.5:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1062
1063 Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.6:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1063
1064 Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.7:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1064
1065 Tableau de protection Ondulé : TPO/SC1.8:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1065
1066 Tableau de protection Normal : TPN2.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1066
1067 Tableau de protection Clim : TPC2.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1067
1068 Tableau de protection Ondulé : TPO2.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1068
1069 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1069
1070 Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PT :	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1070
1071 Tableau de protection Normal : TPN/PT3.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1071
1072 Tableau de protection Normal : TPN/PT3.2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1072
1073 Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 3.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1073
1074 Tableau de protection Normal : TPN.PT CUI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1074
1075 Tableau de protection Normal : TPN/PA4.1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1075

1076	Tableau de protection Clim : TPC/PA4.1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1076
1077	Tableau de protection Ondulé : TPO/PA4.1 :	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1077
1078	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PI :	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1078
1079	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PI:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1079
1080	Tableau de protection Normal : TPN/PI 1.1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1080
1081	Tableau de protection Ondulé : TPO/PI:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1081
1082	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PC:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1082
1083	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC/PC:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1083
1084	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPO/PC:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1084
1085	Tableau de protection Normal : TPN/PC 2.1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1085
1086	Tableau de protection Clim : TPC/PC 2.1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1086
1087	Tableau de protection Ondulé : TPO/PC 2.1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1087
1088	Tableau de protection Ondulé : TPO/PC 2.2:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1088
1089	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PG:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1089
1090	Tableau de protection et de répartition Ondulé : TPO/PG:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1090
1091	Tableau de protection Normal : TPN/PG 3.1:	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1091
1092	Tableau de protection Normal : TPN/PG 3.2:	

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1092
<i>1093 Tableau de protection Ondulé : TPO/PG 3.1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1093
<i>1094 Tableau de protection Ondulé : TPO/PG 3.2:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1094
<i>1095 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PM:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1095
<i>1096 Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PM:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1096
<i>1097 Tableau de protection Normal : TPN/PM 3.1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1097
<i>1098 Tableau de protection Normal : TPN/PM 3.2:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1098
<i>1099 Tableau de protection Clim : TPC/PM 3.1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1099
<i>1100 Tableau de protection Clim : TPC/PM 3.2:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1100
<i>1101 Tableau de protection Ondulé : TPO /PM:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1101
<i>1102 Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1102
<i>1103 Tableau de protection des équipements de sécurité : TGS y compris les CPI:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1103
<i>1104 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PI 01:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1104
<i>1105 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PI 02:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1105
<i>1106 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PI 03:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1106
<i>1107 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AR 01:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1107
<i>1108 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AR 02:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1108

1109 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 01:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1109

1110 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 02:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1110

1111 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 03:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1111

1112 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 04:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1112

1113 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 05:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1113

1114 Tableau de protection Atelier: TP.AT/AG 06:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1114

1115 Tableau de Protection électrique Normal Bloc sanitaire: TP.BS:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1115

1116 Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1116

1117 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1117

1118 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 2:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1118

1119 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 3:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1119

1120 Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1120

1121 Tableau de protection Normal/Secours : TPN/S-GUIRITE:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1121

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 25mètres (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:

1122 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° 1122

1123 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° 1123

1124 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° 1124

1125 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° 1125

1126 Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1126

1127 Regard de Visite et de Tirage 80 x 80 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1127

1128 Regard de Visite et de Tirage 100 x 100 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1128

Alimentations basse tension en Câbles électriques :

1129 Câble U-1000 RO2V 1x240mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1129

1130 Câble U-1000 RO2V 1x185mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1130

1131 Câble U-1000 RO2V 1x150mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1131

1132 Câble U-1000 RO2V 1x120mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1132

1133 Câble U-1000 RO2V 1x95mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1133

1134 Câble U-1000 RO2V 1x70mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1134

1135 Câble U-1000 RO2V 1x50mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1135

1136 Câble U-1000 RO2V 1x35mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1136

1137 Câble U-1000 RO2V 1x25mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1137

1138 Câble U-1000 RO2V 1x16mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1138

1139 Câble U-1000 RO2V 4G50 mm²+T :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1139

1140 Câble U-1000 RO2V 5G35 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1140

1141 Câble U-1000 RO2V 5G25 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1141

1142 Câble U-1000 RO2V 5G16 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1142

1143 Câble U-1000 RO2V 5G10 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1143

1144 Câble U-1000 RO2V 5G6 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1144

1145 Câble CR1 1x185mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1145

1146 Câble CR1 1x120mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1146

1147 Câble CR1 1x95mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1147

1148 Câble CR1 1x50mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1148

1149 Câble CR1 1x35mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1149

1150 Câble CRI 5G25mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1150

1151 Câble CRI 5G16mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1151

1152 Câble CRI 5G10mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1152

1153 Câble CRI 5G6mm²:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1153

1154 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° 1154

1155 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 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 (liste non limitative) sera payé au mètre linéaire au prix n° 1155

1156 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° 1156

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 DE LA GOULOTTE, QUI SERA INSTALLÉE, RESPECTERA AU MOINS LES RÈGLES 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 agrée, 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 écouler 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 :

1157 Chemin de câble - dimension 305 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1157

1158 Chemin de câble - dimension 215 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1158

1159 Chemin de câble - dimension 155 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1159

1160 Chemin de câble - dimension 95 x 63mm :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1160

1161 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° 1161

1162 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° 1162

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.

A

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 :

1163 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° 1163

1164 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° 1164

1165 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° 1165

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 CAPTATRICE :

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 :

1166 Paratonnerre : rayon >90 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n° 1166

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 HO7-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 SIMON, LEGRAND 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:

1167 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, INGELEC 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° 1167

1168 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° 1168

1169 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double allumage :

- 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 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° 1169

1170 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° 1170

1171 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° 1171

1172 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° 1172

1173 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° 1173

1174 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°1174

1175 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°1175

1176 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°1176

1177 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° 1177

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 :

1178 Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T :

Ouvrage payé au prix n°1178

1179 Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T avec détrompeur :

Ouvrage payé au prix n°1179

1180 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 10/16A - 2P+T étanche :

Ouvrage payé au prix n° 1180

1181 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T antidéflagrant :

Ouvrage payé au prix n° 1181

1182 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T avec interrupteur de commande:

Ouvrage payé au prix n° 1182

1183 Fourniture, Pose et Raccordement d'un coffret de Prise de courant :

Ces tableaux seront de la marque LEGRAND, 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 Protections.
- 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 tétra 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 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 :

- 2 prises de courant 2x16A+T étanches industrielles.
- 2 prises de courant 2x32A+N+T étanches industrielles.

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en place et le raccordement des tableaux électriques, tels que définis ci avant et conformément aux schémas électriques joints au présent CPS, y compris le coffret de distribution fourni, posé, , les équipements nécessaires pour le raccordement au système GTC, la mise à la terre, ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement nécessaire pour une mise en service conformément aux normes et règles de l'art sera payé à l'unité au prix

Ouvrage payé au prix n° 1183

1184 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..... 1184

1185 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..... 1185

1186 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°1186

1187 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° 1187

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.

1188 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boite 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° 1188

1189 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boite 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° 1189

1190 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° 1190

1191 Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 4 (2I,2N,2O):

Boîte dimensionnée pour recevoir :

- 2 prises de courant 2x16A+T à détrompeur.
- 2 prises de courant 2x16A+T simple.
- 2 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° 1191

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 :

1192 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° 1192

1193 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° 1193

1194 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° 1194

1195 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° 1195

1196 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° 1196

1197 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° 1197

1198 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° 1198

1199 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° 1199

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 :

1200 Alimentation armoire informatique/telephonique:

A l'unité au prix n° 1200

1201 Alimentation armoires de Vidéosurveillance :

A l'unité au prix n° 1201

1202 Alimentation armoire de télédistribution :

A l'unité au prix n° 1202

1203 Alimentation de la centrale de détection incendie (ECS-CMSI):

A l'unité au prix n° 1203

1204 Alimentation rack de sonorisation :

A l'unité au prix n° 1204

1205 Alimentation pour contrôle d'accès :

A l'unité au prix n° 1205

1206 Alimentation centrale Anti intrusion :

A l'unité au prix n° 1206

1207 Alimentation pour Commande et contrôle d'asservissement :

Au prix à l'ensemble n° 1207

c/ LOT : PLOMBERIE

1208 Alimentation Station de surpression EP:

A l'unité au prix n° 1208

1209 Alimentation Station de surpression EI:

A l'unité au prix n°	1209
<i>1210 Alimentation station de surpression arrosage:</i>	
A l'unité au prix n°	1210
<i>1211 Alimentation Chauffe-eau solaire :</i>	
A l'unité au prix n°	1211
<i>1212 Alimentation Compresseur d'air comprimé:</i>	
A l'unité au prix n°	1212
<i>1213 Alimentation Pompe de retour ECS:</i>	
A l'unité au prix n°	1213
<i>1214 Alimentation Adoucisseur:</i>	
A l'unité au prix n°	1214

D/ LOT : VENTILATION-CLIMATISATION

<i>1215 Alimentation monosplit système inverter gainable entre 10 et 14Kw :</i>	
A l'unité au prix n°	1215
<i>1216 Alimentation monosplit système inverter gainable entre 5 et 7Kw:</i>	
A l'unité au prix n°	1216
<i>1217 Alimentation monosplit:</i>	
A l'unité au prix n°	1217
<i>1218 Alimentation groupe froid-local poubelle:</i>	
A l'unité au prix n°	1218
<i>1219 Alimentation système locaux techniques CFO-CFA:</i>	
A l'unité au prix n°	1219
<i>1220 Alimentation système local Onduleur:</i>	
A l'unité au prix n°	1220
<i>1221 Alimentation Armoire de climatisation local serveur:</i>	
A l'unité au prix n°	1221
<i>1222 Alimentation Caisson d'extraction entre 200 m3/h et 500 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1222
<i>1223 Alimentation Caisson d'extraction entre 600 m3/h et 1400 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1223
<i>1224 Alimentation Caisson d'extraction entre 1500 m3/h et 4500 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1224
<i>1225 Alimentation Caisson d'extraction buanderie:</i>	

A l'unité au prix n°	1225
<i>1226 Alimentation Caisson d'air neuf entre 300 m3/h et 2100 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1226
<i>1227 Alimentation Caisson d'air neuf entre 2500 m3/h et 5000 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1227
<i>1228 Alimentation Caisson d'air neuf buanderie:</i>	
A l'unité au prix n°	1228
<i>1229 Alimentation Caisson VMC:</i>	
A l'unité au prix n°	1229
<i>1230 Alimentation Ventilateur de gaine:</i>	
A l'unité au prix n°	1230

E/ LOT : DESENFUMAGE

<i>1231 Alimentation Caisson d'extraction 17500 m3/h :</i>	
A l'unité au prix n°	1231
<i>1232 Alimentation Caisson d'extraction 13000 m3/h :</i>	
A l'unité au prix n°	1232
<i>1233 Alimentation Caisson d'air neuf 5500 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1233
<i>1234 Alimentation Caisson d'air neuf 4000 m3/h:</i>	
A l'unité au prix n°	1234
<i>1235 Alimentation Caisson d'extraction cuisine /cuisson:</i>	
A l'unité au prix n°	1235
<i>1236 Alimentation Caisson d'extraction cuisine /laverie:</i>	
A l'unité au prix n°	1236
<i>1237 Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /cuisson:</i>	
A l'unité au prix n°	1237
<i>1238 Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /laverie:</i>	
A l'unité au prix n°	1238

F/ LOT : CUISINE

<i>1239 Alimentation Lave vaisselle à capot:</i>	
A l'unité au prix n°	1239
<i>1240 Alimentation Laveuse essoruse:</i>	
A l'unité au prix n°	1240



1241 Alimentation Séchoir de linge:

A l'unité au prix n° 1241

1242 Alimentation Calandreuse:

A l'unité au prix n° 1242

1243 Alimentation Meuble bain marie à eau sur meuble chaud:

A l'unité au prix n° 1243

1244 Alimentation Meuble réfrigère avec vitrines:

A l'unité au prix n° 1244

1245 Alimentation Chariot chauffe assiettes:

A l'unité au prix n° 1245

1246 Alimentation Turbine à glace verticale:

A l'unité au prix n° 1246

1247 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:

A l'unité au prix n° 1247

1248 Alimentation chambre froide modulaire positive:

A l'unité au prix n° 1248

1249 Alimentation chambre froide modulaire négative:

A l'unité au prix n° 1249

1250 Alimentation fourneau simple service 4 feux à gaz sur four à gaz GN 2/1.:

A l'unité au prix n° 1250

1251 Alimentation sauteuse basculante gaz propane:

A l'unité au prix n° 1251

1252 Alimentation marmite gaz chauffe directe 150L:

A l'unité au prix n° 1252

1253 Alimentation friteuse 2 bacs à gaz propane sur placard a 2 portes :

A l'unité au prix n° 1253

1254 Alimentation bain marie avec commande:

A l'unité au prix n° 1254

1255 Alimentation placards à robinetterie gaz propane:

A l'unité au prix n° 1255

1256 Alimentation salamandre électrique:

A l'unité au prix n° 1256

1257 Alimentation four mixte à vapeur directe:

A l'unité au prix n°	1257
1258 Alimentation LAVEUSE ESSOREUSE:	
A l'unité au prix n°	1258
1259 Alimentation SECHOIR DE LINGE:	
A l'unité au prix n°	1259
1260 Alimentation CALANDREUSE:	
A l'unité au prix n°	1260
1261 Alimentation PLACARDS A ROBINETTERIE GAZ PROPANE:	
A l'unité au prix n°	1261
1262 Alimentation hotte d'extraction centrale:	
A l'unité au prix n°	1262
1263 Alimentation four mixte à vapeur directe:	
A l'unité au prix n°	1263
1264 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile	
A l'unité au prix n°	1264
1265 Alimentation turbine à glace verticale:	
A l'unité au prix n°	1265
1266 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	
A l'unité au prix n°	1266
1267 Alimentation FACONNEUSE MANUELLE:	
A l'unité au prix n°	1267
1268 Alimentation four a sole 04 niveaux :	
A l'unité au prix n°	1268
1269 Alimentation tour a pâtisserie réfrigère 600 x 400 froid ventile:	
A l'unité au prix n°	1269
1270 Alimentation four a pâtisserie:	
A l'unité au prix n°	1270
1271 Alimentation meuble réfrigère avec vitrine:	
A l'unité au prix n°	1271
1272 Alimentation chariot chauffe assiette:	
A l'unité au prix n°	1272
1273 Alimentation meuble chaud vitro céramique:	
A l'unité au prix n°	1273

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.

1274 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° 1274

1275 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° 1275

1276 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° 1276

1277 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° 1277

LUSTRERIE INTERIEUR & EXTERIEUR:

FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LA LUSTRERIE INTERIEURE:

LUSTRERIE EXTERIEURE:

1278 LUMINAIRE TYPE 01

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un panel encastré au plafond 600/600 Réf A2110011W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 37W

Flux lumineux brut 5100lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>80

Angle du faisceau lumineux 113°

Taux d'éblouissement unifié UGR<19

Efficacité lumineuse 76%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A+

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement 600 × 600mm

Poids 4850 g

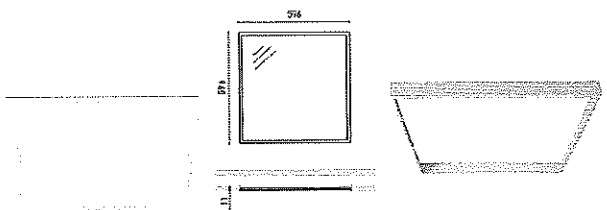
Couleur Blanc Mat

Durée de vie de la LED L70B50 (Tc=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 4

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1278

1279 LUMINAIRE TYPE 03

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A1870212W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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+

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP43

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement Ø205 mm

Poids 950 g

Couleur Blanc

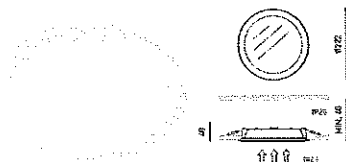
Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle

Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1279

1280 LUMINAIRE TYPE 04

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A1871212W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP54

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement Ø205 mm

Poids 950 g

Couleur Blanc

Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle

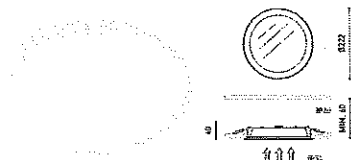
Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :





L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1280

1281 LUMINAIRE TYPE 05

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une applique double émission Réf 05-9911-14-CL de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 17.5W

Flux lumineux brut 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++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP65

Résistance aux chocs IK04

Dimensions 220mm x 220mm x 90mm

Poids net (kg) : 1.48

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Blanc

Matière du diffuseur : Verre

Finition diffuseur : Semi-sablé

Durée de vie : 50.000h L80B20

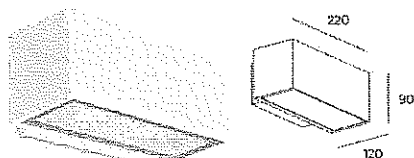
Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

X

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1281

1282 LUMINAIRE TYPE 06

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension Réf 00-6021-60-60 de la marque GROK, ou équivalent.

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++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Poids net (kg) : 3.05

Matière de la structure : Acier, Aluminium

Finition structure : Noir

Matière du diffuseur : PMMA

Finition diffuseur : Transparent

Durée de vie : 50.000h L80B20

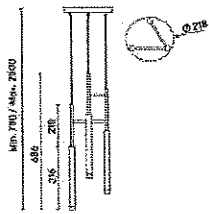
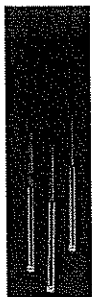
Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :





L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1282

1283 LUMINAIRE TYPE 07

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A0700103R de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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 66%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions d'encastrement Ø140 mm

Poids 780 g

Couleur Rouge

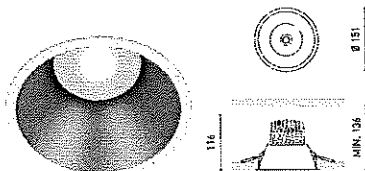
Matériaux Aluminium / Polycarbonate

Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1283

1284 LUMINAIRE TYPE 08

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A0700117G de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions d'encastrement Ø140 mm

Poids 760 g

Couleur Or

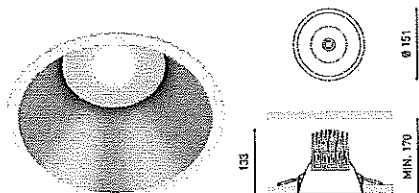
Matériaux Aluminium / Polycarbonate

Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1284

1285 LUMINAIRE TYPE 09

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A1871212W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP54

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement Ø205 mm

Poids 950 g

Couleur Blanc

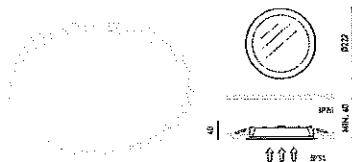
Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle

Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1285

1286 LUMINAIRE TYPE 10

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une armature industrielle Réf 8035SU4065GL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

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

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP65

Résistance aux chocs IK08

Dimensions 300mm x 375mm x 170mm

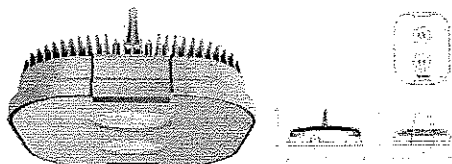
Poids 6.5 kg

Matériaux Aluminium

Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)

Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions -de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1286

1287 LUMINAIRE TYPE 11

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une réglette étanche Réf 2055LD4021EL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 21 W

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 I

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK08

Dimensions 145mm x 662mm x 100mm

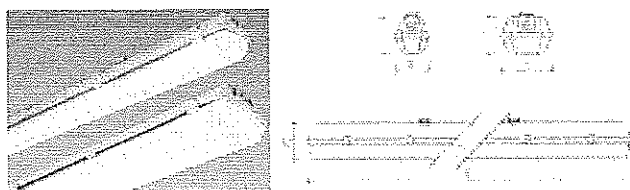
Poids 1.3 kg

Matériaux polycarbonate

Durée de vie de la LED L90-B10 (60.000h) - L80-B50(100.000h)

Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1287

1288 LUMINAIRE TYPE 12

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un panel encastré au plafond à led 600/600 Réf 1851P40433EL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

A handwritten mark, possibly a signature or a stylized 'X', located in the bottom right corner of the page.

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

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP40

Résistance aux chocs IK07

Dimensions 595mm x 595mm x 35mm

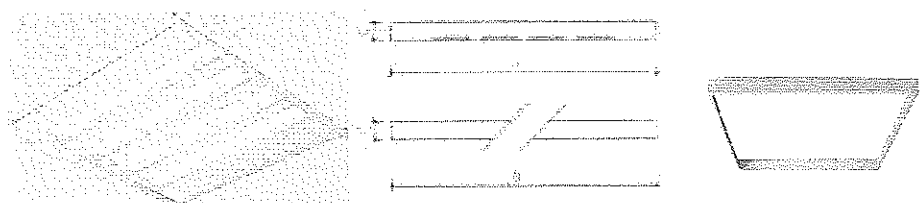
Poids 4.5 kg

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 :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1288

1289 LUMINAIRE TYPE 13

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un plafonnier downlight à led Réf S.1426N de la marque SIMES, ou équivalent.

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

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK08

Dimensions Ø150mm

Poids : 3.8 Kg

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

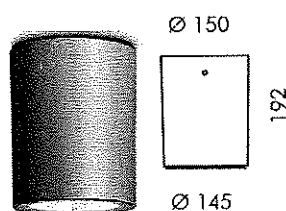
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité, au prix 1289

1290 LUMINAIRE TYPE 14

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Système linéaire Wall Washer à led Réf PROI-1738 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Système linéaire à double structure en aluminium extrudé pour installation Encastrée avec cadre en forme de I avec module LED haute efficacité

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 562.67W

Flux lumineux brut 7119.96lm

Température de couleur Blanc chaud - 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI ≥ 80

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/Fréquence : 220-240V

Efficacité énergétique : LED A++

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

L= 3112 mm

Matière de la structure : Aluminium

Couleur Blanc

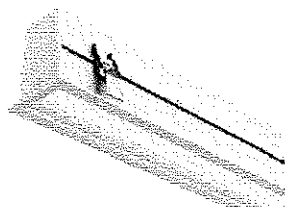
Lens WW Polycarbonate

Durée de vie : 50.000h L80B20

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité, au prix 1290

1291 LUMINAIRE TYPE 15

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension à led Réf 00-7907-14-00 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 5W

Flux lumineux brut 329lm

Température de couleur Blanc chaud -3000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

4

Angle des lentilles/Réflecteur : MEDIUM 35°

UGR transversal : 12.0

UGR longitudinal : 12.0

Caractéristiques électriques

Tension/Fréquence : 48 VDC

Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Poids net (kg) : 0.21

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Blanc

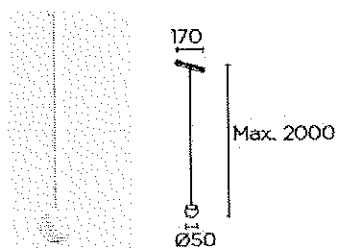
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1291

1292 LUMINAIRE TYPE 17

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A2850221W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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+

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP65/20

Dimensions d'encastrement Ø177 mm

Poids 1720 g

Couleur Blanc

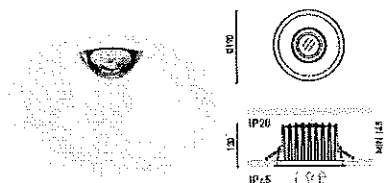
Matériaux Aluminium / Polycarbonate / Verre Optique

Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1292

1293 LUMINAIRE TYPE 18

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un balisage Réf A3930002N de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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.

X

Classe d'isolation électrique 3

Efficacité énergétique A

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP65

Résistance aux chocs IK10

Dimensions d'encastrement Ø22 mm

Poids 30g

Couleur Noir

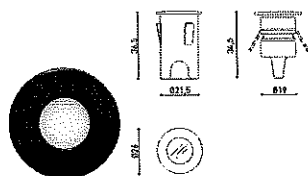
Matériaux Acier Inoxidable (AISI 304) / Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle

Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1293

1294 LUMINAIRE TYPE 20

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension à led Réf 00-6067-27-27 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 62.8W

Flux lumineux brut 3038lm

Température de couleur Blanc chaud -2700K

Indice de reproduction chromatique CRI 80

Angle des lentilles/Réflecteur : FLOOD 47°

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 100-277V/ 50-60Hz

Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

✗

Étanchéité IP20

Matière de la structure : Acier, Aluminium

Finition structure : Laitonné

Matière du diffuseur : PMMA

Finition diffuseur : Transparent

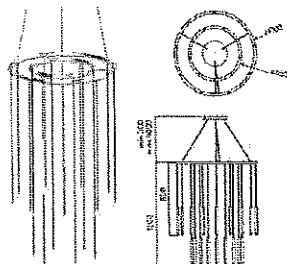
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1294

1295 LUMINAIRE TYPE 21

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension Réf CS5A-00W9AZOUEF de la marque GROK, ou équivalent.

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++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions ø600mm

Poids net (kg) : 3.4

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Or

Matière du diffuseur : Polycarbonate

Finition diffuseur : Opale

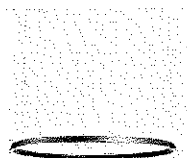
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 5

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1295

1296 LUMINAIRE TYPE 22

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension Réf CS5B-00W9AZDUEF de la marque GROK, ou équivalent.

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++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions ø1200mm

Poids net (kg) : 6

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Or

Matière du diffuseur : Polycarbonate

Finition diffuseur : Opale

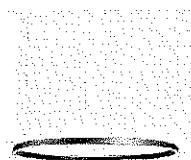
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 5

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1296

1297 LUMINAIRE TYPE 23

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension Réf CS4C-00V9AZDUEF de la marque GROK, ou équivalent.

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++

Caractéristique mécanique



Étanchéité IP20

Dimensions ø2000mm

Poids net (kg) : 12

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Or

Matière du diffuseur : Polycarbonate

Finition diffuseur : Opale

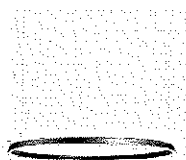
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 5

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1297

1298 LUMINAIRE TYPE 24

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un d'une suspension Réf A2031102WT de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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++



Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions d'encastrement 2m

Poids 2400 g

Couleur Blanc Texturé

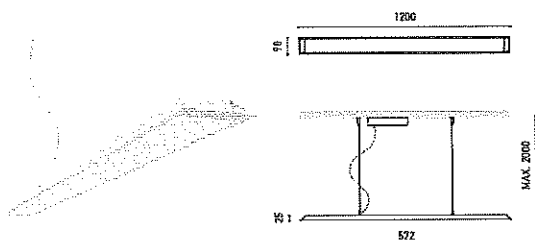
Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle

Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1298

1299 LUMINAIRE TYPE 25

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot Réf A0700103WN de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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

Caractéristique mécanique

(Signature)

Étanchéité IP20

Dimensions d'encastrement Ø140 mm

Poids 550 g

Couleur Blanc - Noir

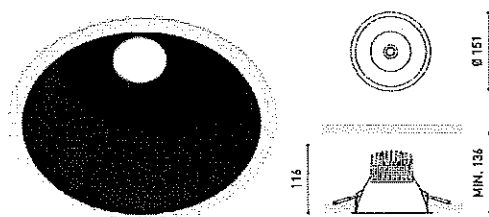
Matériaux Aluminium / Polycarbonate

Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1299

1300 LUMINAIRE TYPE 26-A

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Projecteur sur rail LED orientable adressable Réf A2261132NT de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

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++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20



Angle de basculement 90°

Angle de rotation 325°

Type de rail Track 3L+N

Poids 2015 g.

Couleur Noir

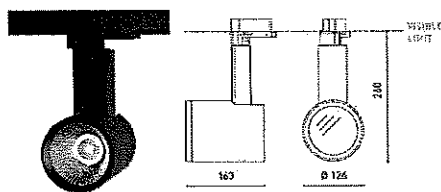
Matériaux Aluminium / Verre Transparent

L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1300

1301 LUMINAIRE TYPE 26-B

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une Rail électrique triphasé 3m de longueur, Réf A282-03-00-N de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent

Caractéristiques électriques

TRACK 3L+N

Alimentation 220V / 240V 50 /60Hz

Caractéristique mécanique

Dimensions L=3000mm

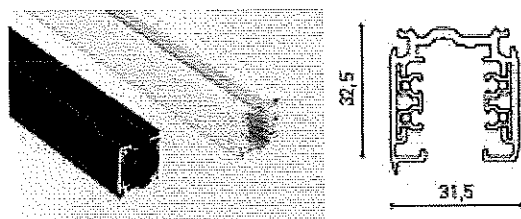
Couleur Noir

Particularités

Acc de connexion

Suspension. L=3000mm

Image :



✗

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1301

1302 LUMINAIRE TYPE 27

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension décorative Réf 00-7992-05-DN de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Puissance 23W Max

Caractéristiques électriques

Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz

Efficacité énergétique : Sans ampoule

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Matière de la structure : Acier

Finition structure : Noir métallique

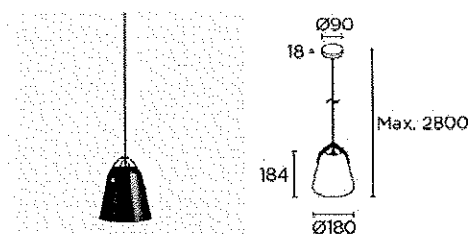
Ampoule recommandée : E27

Ta max : 25°C

Poids net (kg): 0.85

Douille : 1 x E27

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1302

ECLAIRAGE EXTERIEUR:

CANALISATION EXTERIEURES ENTERRES:

1303 Tube Annelé Double Paroi diamètre 63mm y compris tranchée

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1303

CABLES ELECTRIQUES:

1304 Câble UI1000RVFV 5G10 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1304

1305 Câble UI1000RVFV 5G6 mm² :

4

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1305

1306 Câble UI000RVFV 3G6 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1306

1307 Câble UI000RVFV 3G4 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1307

1308 Câble UI000RVFV 3G2.5 mm² :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n°1308

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.

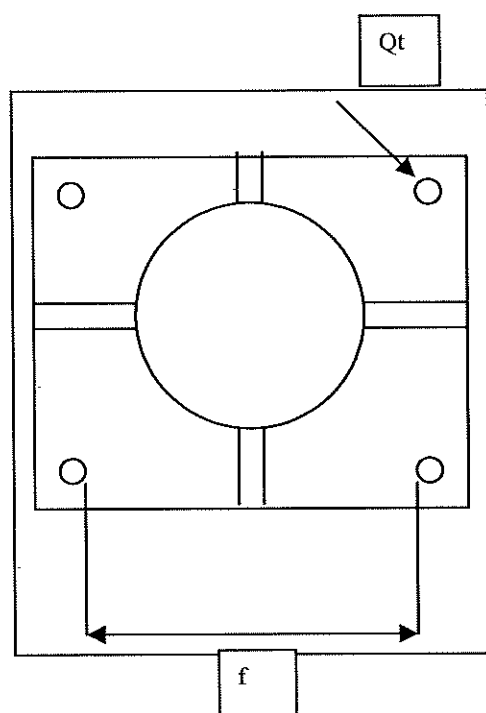
Pour les candélabres de hauteur supérieure ou égale à 10m, les massifs de fondation ont au minimum les dimensions suivantes : 1,2 x 1,2 x 1,2.

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)	Plaque 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



[Handwritten signature]

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 :

1309 Massif pour Candélabre de hauteur 3,5 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1309

1310 Massif pour Candélabre de hauteur 6,4 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1310

1311 Massif pour Candélabre de hauteur 10 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1311

1312 Massif pour Candélabre de hauteur 12 m :

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix Au prix n° 1312

1313 LUMINAIRE TYPE 28

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une tête de mât à led Réf S.3091N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 73W

Flux lumineux brut 6364lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 70

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 2

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK07

Dimensions 800mm x 65mm x 230mm

Poids : 14.5 Kg

Matériaux / Finition : Gris

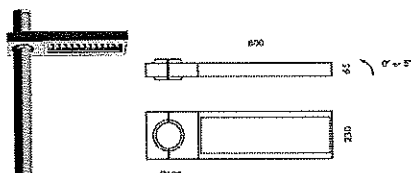
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1313

1314 LUMINAIRE TYPE 29

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur sur poteau à led Réf S.1385N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 37W

Flux lumineux brut 3146lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Angle du faisceau lumineux 30°

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 2

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK08

Dimensions 95mm x 290mm x 45mm

Poids : 3.8 Kg

Matériaux / Finition : Gris

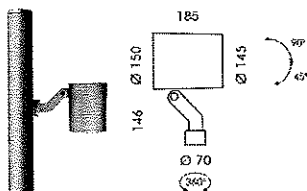
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1314

1315 LUMINAIRE TYPE 30

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un encastré de mur à led Réf S.6325N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 8.3W

Flux lumineux brut 104lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 80

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP65

Résistance aux chocs IK10

Dimensions Ø117 mm

Poids : 1.15 Kg

Matériaux / Finition: Gris

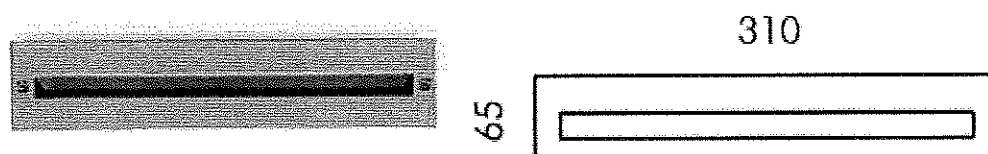
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



4

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1315

1316 LUMINAIRE TYPE 31

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf S.1111N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 18W

Flux lumineux brut 1135lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK09

Dimensions Ø117 mm

Poids : 1.8 Kg

Matériaux / Finition: en acier nickelé

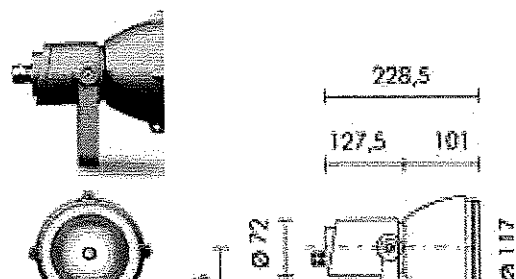
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1316

1317 LUMINAIRE TYPE 32

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf 8057PM4600GR de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 600 W

Flux lumineux brut 75103 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 105mm x 455mm x 400mm

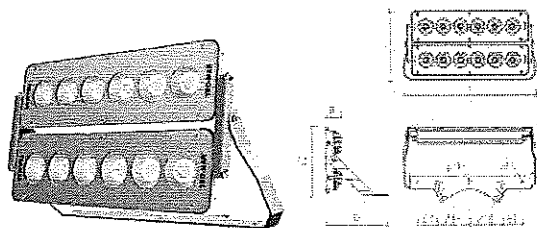
Poids 8kg

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 :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité. au prix 1317

1318 LUMINAIRE TYPE 33

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'une lanterne à LED (20W) avec les caractéristiques suivantes :

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'X' or a signature, located in the bottom right corner of the page.

Ce prix comprend :

Partie 1 :

Un Mât tubulaire de diamètre 90 mm en acier galvanisé et thermolaqué permettant de recevoir une lanterne à LED (20W). Ils seront de 10 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 une lanterne à LED (20W). 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 d'une lanterne à LED (73W) ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

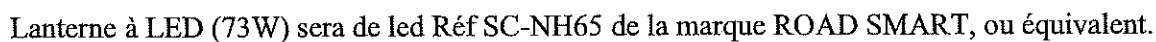
- Puissance : 20W
- Flux lumineux : 3500 LM
- Température de couleur : 3000K à 6500K
- Durée de vie : > 50000h

Caractéristiques électriques

- PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE :
- Type : Silicium Monocristallin

- ### Caractéristique mécanique

- Image :**



4

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 prix 1318

1319 LUMINAIRE TYPE 34

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf S.1111N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 18W

Flux lumineux brut 1135lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK09

Dimensions Ø117 mm

Poids : 1.8 Kg

Matériaux / Finition: en acier nickelé

Durée de vie : 50.000h L70B20

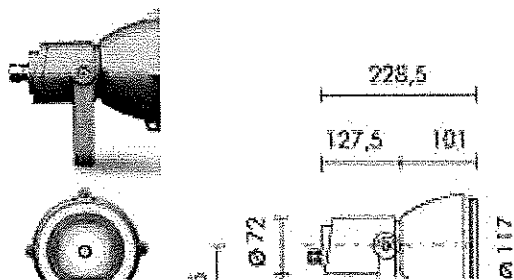
Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :





L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix 1319

1320 RUBAN LED

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un ruban LED sous forme de ligne de lumière, colorée et d'intensité variable. En mode RGBW, il peut changer de couleur (rouge, bleu, vert, jaune, blanc...) par simple contrôle de la télécommande.

Caractéristiques techniques :

- Indice de protection (IP): 33 / 55 / 65 / 67.
- Température de couleur : 2300K / 2700K / 3000K / 4000K / 5000K / 6000K.
- Durée de vie : 50 000 heures.
- Dimension 5000mm
- Puissance 14.4W
- Lm/w 94,101,106,109,
- Flux lumineux 1289LM 1379LM 1499LM

Livré avec télécommande LED RGBW, Contrôleur LED avec boîtier de contrôleur, Avec télécommande à écran tactile pour lumière LED RGBW.

- La commande de la zone salle à partir de la régie.

Une attention particulière doit être prêtée à l'intégration dans le décor

Echantillon à remettre au BET et architecte pour approbation.

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 au prix..... 1320

SOMMAIRE

COURANT FAIBLE.....	833
1400. SYSTEME DE DETECTION ET DE MISE EN SECURITE INCENDIE	833
Centrale de Détection Incendie Adressable :	835
1401 Centrale de détection incendie adressable maître.....	839
1402 Centrale de détection incendie adressable pour le pôle stagiaire.....	839
1403 Centrale de détection incendie adressable pour le pôle agriculture	839
Système de Mise en Sécurité Incendie Adressable :	839
1404 Système de mise en sécurité incendie pour maître.....	841
1405 Tableau Répétiteur :	842
DETECTION ET CABLAGES :	843
1406 Détecteur optique de fumée adressable pour faux plafond et plenum	844
1407 Détecteur optique de fumée adressable pour faux plancher	845
1408 Détecteur Thermo-vélocimétrique Adressable :	846
1409 Déclencheur Manuel Adressable :	846
1410 Indicateur d'Action :	847
SYSTEME D'EVACUATION ET DIFFUSION SONORE :	847
1411 Avertisseur d'Alarme Sonore - Visuel à message préenregistré :	847
1412 Avertisseur d'Alarme Visuel (sanitaires) :	848
COMMANDE ET CONTROLE D'ASSERVISSEMENT :	849
1413 Commande et contrôle d'asservissement pour l'ensemble	854
1500. RESEAUX VDI-IP	855
Réseaux VDI - IP : PASSIF.....	855
Armoires et baies de brassage INFORMATIQUE :	856
1501 Armoire VDI 19" 42 Unités :	858
1502 Armoire VDI 19" 32 Unités :	858
Câblage cuivre S/FTP :	858
1503 Panneau de brassage 19" 48 ports, cat6a 500 MHz.....	860
1504 Panneau de brassage 19" 24 ports, cat6a 500 mhz	861
1505 Réseaux de conduit ,Câble de distribution Cat. 6a, S/FTP 4 Paires	861
Cordon de brassage et de liaison :	862
1506 Cordon de brassage S/FTP RJ45 L=1 ML	862
1507 Cordon de liaison souple S/FTP RJ45 L=3 ML	862
Prise RJ45 :	862
1508 Prise téléphonique :	863
1509 Prise informatique.....	863
1510 Prise TV pour télédistribution.....	863
Câblages & connectiques optiques:	863
Tiroir optique 1U - 19" :	864
1511 Tiroir optique multimode 12 ports 1U-19"	865
1512 Tiroir optique multimode 48 ports 1U-19"	865
1513 Câble à fibres optiques multimodes (50/125µm) :	865
1514 Dalles technique de distribution	866
1515 BRANCHEMENT TELEPHONIQUE DU PROJET AVEC LE RESEAU EXTERIEUR	867
1516 TEST ET MISE EN SERVICE	867
Réseaux VDI - IP : ACTIFS	869
1517 Commutateur fédérateur cœur de réseau	874
1518 Commutateur d'accès 48 ports POE	875
1519 Commutateur d'accès 24 ports POE	877
1520 Borne Wifi y compris support de fixation	879
1521 Contrôleur WIFI	880
1522 Firewall de protection réseau	882
1523 Management LAN et WIFI.....	883
1524 Serveur de communication (Passerelle + Serveur + Licences+ Messagerie vocale+ Management)	884
1600. SYSTEME DE CONTRÔLE D'ACCES ET ALARME INTRUSION.....	892
CONTRÔLE D'ACCES POUR L'ENTREE DU BATIMENT ET LES LOCAUX SENSIBLES	894
1601 PC DE PROGRAMMATION, D'ARCHIVAGE ET DE SUPERVISION Y COMPRIS LOGICIEL, BADGES PROGRAMÉS ET ENCODEUR.....	894
1602 Lecteur de contrôle d'accès.....	896
1603 Unité de gestion de porte IP	897

1604	Equipements de portes.....	898
1605	Contrôle d'accès pour la porte de régie et le local technique intérieur (centre de conférence).....	898
1606	Contrôle d'accès pour la régie de l'amphi et le local technique intérieur.....	898
SYSTEME D'ALARME INTRUSION.....		899
1607	Centrale Anti intrusion.....	899
1608	Détecteur D'ouverture de porte.....	900
1609	Détecteur d'ouverture pour portes anti panique.....	901
1610	Sirène d'alarme type intérieure.....	901
1611	Câble, programmation ,installation et mise en service de l'ensemble.....	902
1700. TELEDISTRIBUTION IP :.....		902
1701	ANTENNE TERRESTRE TNT.....	903
1702	ANTENNES PARABOLIQUES 1,80M YC LNB.....	903
1703	GENIE CIVIL POUR LES ANTENNES PARABOLIQUES & TERRESTRES.....	903
1704	RESEAU DE CABLAGE ET AMPLIFICATION ENTRE ANTENNES ET REGIE DE TETE.....	904
1705	RÉGIE TÊTE DE RÉSEAU IP TV : RÉGIE COMPLÈTE POUR 12 CHAINES TV, 10 CHAINES AUDIO ET 7 CHAINES INTERNES Y COMPRIS COMMUTATEUR IP, MONITEUR DE CONTRÔLE, RACK DE RANGEMENT ET TOUS ÉQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES.....	904
1706	SERVEUR DE GESTION TV.....	905
1707	INSTALLATION,PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE.....	906
1800. VIDEOSURVEILLANCE : RESEAU IP.....		907
CAMERA DE VIDEOSURVEILLANCE IP.....		909
1801	Caméra Bullet IP fixe couleur jour nuit type extérieur.....	909
1802	Caméra IP dôme fixe couleur jour et nuit type intérieur.....	910
1803	Caméra IP PTZ extérieure sur façade.....	911
1804	Mât de 3 mètres pour caméras.....	912
1805	Clavier de commande vidéo.....	912
PARTIE GESTION ET SUPERVISION.....		912
1806	Serveur de Gestion et de stockage.....	912
1807	Logiciel de gestion vidéo.....	913
1808	Poste de supervision vidéo (Serveur d'affichage).....	916
1809	Poste opérateur.....	916
1810	Moniteur Couleur 42".....	917
1811	Armoire de rangement.....	918
1812	Meuble de rangement.....	918
1813	Programmation, paramétrage et mise en service.....	919
1900. AUDIO-VIDEO : SONORISATION, VIDEOPROJECTION ET SYSTEME DE CONFERENCE.....		919
SYSTEME AUDIO-VIDEO CENTRE DE CONFERENCE.....		921
Source Audio.....		921
1901	SERVEUR DE MUSIC D'AMBIANCE.....	921
1902	Microphone à main sans fil UHF.....	921
1903	MICROPHONE FILAIRE.....	922
SYSTEME DE VIDEOPROJECTION.....		922
1904	VIDEO PROJECTEUR 7000 LUMENS LAZER FHD Y COMPRIS SUPPORT DE FIXATION.....	922
1905	ECRAN DE PROJECTION MOTORISE.....	923
SYSTEME DE CONFERENCE SANS FIL.....		923
1906	PUPITRE PRESIDENT SANS FIL.....	923
1907	PUPITRE DELEGUE SANS FIL.....	924
1908	UNITE DE CONTROLE ET D'ALIMENTATION Y COMPRIS BORNE D'ACCES, MATRICE D'ALIMENTATION ET DE COMMUTATION, CAMERA DE REDIRECTION ET TOUT ACCESSOIRES.....	924
1909	TABLE DE MIXAGE.....	925
DIFFUSION SONORES ET AMPLIFICATION.....		926
1910	MATRICE AUDIO VIDEO 8X8.....	926
1911	PROCESSEUR DISTRIBUTEUR DE SORTIES XLR.....	926
1912	EQUALISEUR DE SON.....	927
1913	AMPLIFICATEUR STEREO 2X480W POUR ENCEINTE LINE ARRAY.....	928
1914	AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE STEREO 2X480W POUR RETOUR.....	929
1915	PROCESSEUR NUMERIQUE ANTI LARSEN STEREO.....	930
1916	ENCEINTE ACOUSTIQUE LINE ARRAY D'ESTRADE 100 DB /1M 4 TETES.....	930
1917	ENCEINTE DE RETOUR.....	931
1918	MONITEUR AMPLIFIE DE REGIE.....	932
1919	MONITEUR 21 POUCHES DE REGIE.....	932
1920	LECTEUR DE DOCUMENT Y COMPRIS PUPITRE DE DISCOURS.....	933
1921	BOITIER AUDIO-VIDEO.....	933
1922	RACK DE RANGEMENT Y COMPRIS FLIGHT CASE.....	934
1923	INSTALLATION, CABLAGE ET MISE EN SERVICE DE LA SALLE.....	934
1924	AUTOMATISME DE COMMANDE.....	935
1925	SYSTEME DE VISIOCONFERENCE.....	935

1926	STRUCTURE SCENIQUE.....	936
1927	Système de projection de la salle de formation : salle de conférence	936
1928	Système AV pour l'amphithéâtre.....	936
1929	Système AV pour la salle de séminaire pôle structure commune	938
1930	Système AV pour la salle de réunion conseil d'administration.....	938
1931	Système AV pour la salle de séminaire	940
1932	L'installation de l'ensemble des systèmes AV des salles de cours, LOGICIEL, SKILLS.....	941
2000.	GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE	941
2001	UNITE CENTRALE :	945
2002	SOUS - STATIONS :	954
	IMPRIMANTES :	960
2003	Imprimante d'alarmes :	960
2004	Imprimante de journaux :	961
	PASSERELLES/INTEGRATIONS :	962
2005	Passerelle/Intégration pour Groupe Electrogène:	962
2006	Passerelle/Intégration pour Inverseur Motorisé :	962
2007	Passerelle/Intégration pour Onduleur:	962
2008	Passerelle/Intégration pour Centrale de Détection Incendie:	962
2009	Passerelle/Intégration pour Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) :	962
2010	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Eau Potable.....	962
2011	Passerelle/Intégration pour Surpresseur Incendie.....	962
	CAPTEURS ET ACCESSOIRES :	962
2012	Compteur de consommation d'énergie par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre :	963
2013	Compteur de consommation d'eau par intégration en protocole Modbus/Bacnet ou autre :	963
2014	Contrôleur électronique de réseau:	964
2015	Contrôleur de phase:	964
2016	Capteur de Température ambiante :	964
2017	Capteur analogique pour Fuel du groupe électrogène :	964
2018	Sonde de niveau pour fuel de la citerne du groupe électrogène :	964
2019	Capteur de Température extérieure :	964
2020	Capteur d'hygrométrie:	964
2021	Détecteur d'inondation:	964
2022	Sonde Crépusculaire:	964
2023	Capteur de température de gaine:	964
2024	Module sorties Signal 0..10V:	964
2025	Capteur de Vitesse d'Air:	964
2026	Pressostat différentiel :	964
2027	Capteur d'hygrométrie Intégré dans l'armoire de climatisation Haute précision (salle serveurs) : ..	964
2028	Sonde D'Ambiance :	964
2029	Sonde de Pression différentielle :	964

COURANT FAIBLE

1400. 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 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.

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 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.

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 règlements 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) maître et deux esclaves.
- Un système de mise en sécurité incendie (CMSI) centralisé
- Un système d'extinction automatique au NOVEC 1230 pour les locaux concernés.