

Nature	Catégorie	Maximal de Stockage	Maximale de réchauffage	Minimale de répandage
Bitumes	60/7 > 55 40/50 > 60	70 à 80	150	125
Emulsion	60 à 65 %	50 à 70	Léger réchauffage	

En cas, de changement de nature du liant, il faudra vidanger et nettoyer complètement les citernes de stockage et d'épandage.

Préparation de la chaussée : liants

On procédera au balayage préalable de la surface devant recevoir l'enduit, ce balayage devra donner une surface propre

Si le balayage s'avère insuffisant, il faudra recourir au décapage sans que l'entrepreneur puisse élever la moindre réclamation

L'enduit lui-même n'apportant aucune amélioration concernant les défauts de profil ou les dégradations importantes, il faudra effectuer les opérations suivantes :

Les nids de poules seront bouchés, suivant leur importance avec les enrobés denses de granularité appropriée, soigneusement compactée. Ces enrobés pourront être à base de bitume ou à base d'émulsion de bitume

Les bourrelets seront piochés et nivelés et la surface fraîche sablée et recompactée. Les flaches et ornières seront reprofilées au moyen d'enrobé dense à chaud ou à l'émulsion de granularité appropriée répandus à la niveleuse, soigneusement compactées et raccordées sans saillie à la chaussée sur tout leur pourtour

Préparation des matériaux – dosages – moyens : selon recommandations du Laboratoire agréé

Les dosages exigés seront de :

ENDUITS MONOCOUCHE		
Granularité	Liants et granulats	
	Bitume fluidifié cut back kg/m ²	Granulats (l/m ²)
	400 / 600	
6 / 10	1,200	10

ENDUITS BICOUCHE		
Liants et granulats	Cut Back 800/1400	Granulats l/m ²
1ère couche	1,200	à 14
2ème couche	0,900	6 à 10
Total	2,100	

Epannage :

Pendant l'exécution des travaux, la température ambiante ne devra jamais être inférieure à 10 degrés centigrades

L'arrêt des épandages est impératif en cas de pluie ou de chaussée très mouillée

L'épandage du liant sera effectué à la rampe doseuse dont le débit réglage devra être asservi à la vitesse de déplacement de l'épandeuse de façon à assurer la régularité des dosages. Lors d'une reprise après un arrêt de chantier et afin d'assurer l'homogénéité longitudinale du dosage, il est nécessaire que l'épandeuse roule à sa vitesse normale au moment de la commande de l'ouverture de la rampe

Elle devra donc démarrer quelques mètres avant. A cet effet, on recouvrira l'extrémité de la bande répandue de papier Kraft sur lequel tombera le débit des jets pendant l'ouverture. Lors de l'exécution d'un revêtement bicouche on évitera de superposer les joints longitudinaux des couches successives. Pour assurer l'uniformité de la teneur en liant, deux passes jointives d'épandage doivent se recouvrir d'une valeur à déterminer sur chaque matériel en fonction du type de la rampe d'épandage.

Les granulats de rejet du bord de la bande précédente doivent être éliminés avant enduisage de la bande suivante. Les épandages de gravillons, dont la granulométrie et le dosage sont fixés au présent CPS, seront effectués à l'équipement gravillonneur mécanique, le débit devant également être réglable et asservi à la vitesse de déplacement des camions, de façon à assurer la régularité des dosages au mètre carré.

Ils devront être exécutés à une distance n'excédant pas de 20 à 40 m l'épandage du liant

Le balayage manuel des joints transversaux sera obligatoire

Compactages :

Les compactages seront assurés par compacteur à pneus lisses, seule méthode véritablement valable pour ce type de revêtement, la pression de gonflage étant adaptée à la dureté des gravillons employés et aussi forte que possible

Le nombre de passages est au minimum de 3 en chaque point de la surface couverte, la vitesse des compacteurs est aussi réduite que possible, au maximum de 8 km/h. L'administration se réserve toutefois le droit d'exiger des passes supplémentaires en cas de besoin. Le temps écoulé entre le gravillonnage d'une bande et le premier passage du compacteur ne doit pas dépasser deux minutes

Le chantier doit impérativement être arrêté en cas de panne du compacteur.

Dans le cas d'un enduit bicouche, le compactage de la 1ère couche est nécessaire mais le nombre de passages doit être réduit (maximum 3). Par contre, la 2ème couche doit être compactée normalement, la circulation doit être proscrite sur la 1ère couche de l'enduit.

III – ESPACES VERTS

ARTICLE 1 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent les plantations et jardins dans les zones prévues à cet effet et repérées sur les plans de l'Architecte joints au Marché.

L'Entrepreneur devra exécuter les travaux suivants :

Le décapage du terrain, le transport et la mise en place de terre végétale provenant du décapage et stockée dans l'enceinte du chantier et l'évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques.

Les fouilles en puits ou en rigoles pour plantations d'arbres ou de plantes. Evacuation des terres impropres aux décharges publiques.

La mise en œuvre en surface ou en trous de terres végétales en dépôt sur le chantier, ainsi que la fourniture et mise en place de fumier, et engrais.

La fourniture et plantation des arbres, arbustes, plantes.

L'entretien des plantations pendant une période de douze mois (12) à compter de la date de la réception provisoire.

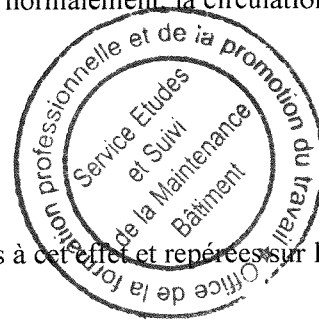
La consommation d'eau durant toute la période des travaux et celle d'entretien sera à sa charge.

L'entrepreneur s'engage à fournir toutes les variétés indiquées dans le présent cahier. Au cas où certaines d'entre elles ne seraient plus disponibles dans aucune pépinière, l'Entrepreneur en avertira l'Architecte avant le début des travaux.

L'entrepreneur fera les réservations nécessaires en pépinières et prendra ses dispositions à l'avance pour ne pas être en rupture de stocks au moment des plantations.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES

Implantation



Handwritten signature

Handwritten signature

L'entrepreneur devra exécuter l'implantation de ses ouvrages conformément aux plans joints et aux instructions de l'architecte. Ces travaux comprendront le piquetage, le marquage des emplacements d'arbres, arbustes, haies, plantes grimpantes et terre-pleins divers. L'entrepreneur devra soumettre son implantation à l'acceptation du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

Préparation du terrain

Arbres - Arbustes:

La préparation du terrain pour les arbres, arbustes et haies comprendra les opérations suivantes :

Fouilles en puits ou en tranchées:

Pour les arbres: 1,00x1,00x1,00

Pour les arbustes: 0,60x0,60x0,60

Pour les haies et clôtures: 0,50x0,50xL

Ces travaux comprendront:

La fouille dans tous terrains y compris le rocher et l'évacuation des terres impropres aux décharges publiques.

Remplissage des trous et tranchées en terre végétale approvisionnée par l'Entrepreneur et mélangée à du fumier et des engrais dans les proportions définies ci-après.

Arrosage pour tassement des terres.

Surfaces Plantées:

La préparation du terrain pour les surfaces plantées comprend le décapage sur une profondeur de 0.30 m, le nettoyage, l'épierreage et la purge de tous déchets et la réalisation du mélange suivant :

20 cm des terres traitées ci-dessus.

10 cm de terre végétale fournie par l'entrepreneur.

Pour les terrains rocheux, les prix comprennent aussi l'apport des terres pour constituer le mélange ci-dessus indiqué.

Fumier organique:

La quantité de fumier à mettre en place est la suivante :

arbres : 0.20 m³ par arbre.

arbustes : 0.15 m³ par arbuste.

surface plantée : 1 cm de hauteur sur la totalité de la surface enfouie à la sape.

Toutes les surfaces de plantation seront remblayées avec de la terre végétale. Une fois le tassement des terres et des plantations effectuée, le niveau du terrain sera inférieur à celui des circulations d'environ 5 cm, ainsi que du bord des jardinières. Le terrain sera ensuite nettoyé sur une épaisseur de 20 cm.

Plantations

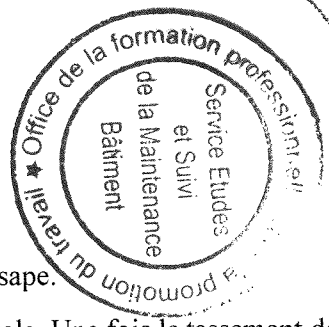
L'entrepreneur s'engage à livrer des plantations parfaites et sans défaut.

Les espèces et variétés déterminées sur les plans ne pourront être modifiées sans l'accord de l'architecte.

Les travaux de plantation et notamment la mise des sujets seront exécutés avec le grand soin.

les arbres de boisement : les arbres tiges et les arbustes seront mis en place dans les trous réservés à cet effet et rebouchés complètement, la terre tassée, et les cuvettes d'arrosages exécutées.

Toutes les plantes devront être de premier choix, bien constituées, saines, exempts de parasites, bien ramifiées, les mottes volumineuses et non brisées, les tiges des arbres droites.



VW R

W

Les plantes qui le nécessitent seront taillées pour la bonne reprise et une ramification plus dense, tuteurées si nécessaire.

les dimensions des plantes indiquées au marché seront respectées, impérativement.

ARTICLE 3 : ENTRETIEN ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Les frais d'entretien durant la période des travaux et jusqu'à la réception provisoire et, ceux durant la période entre la réception provisoire et celle définitive sont inclus dans les prix unitaires. La réception provisoire aura lieu lorsque tous les travaux de plantation seront terminés.

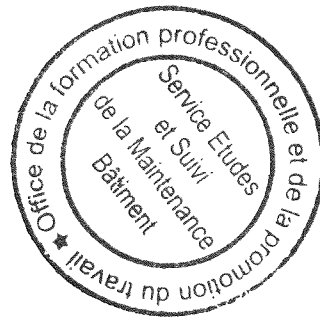
Durant la période de garantie, entre la réception provisoire et celle définitive, l'entrepreneur assurera à ses frais la reprise des végétaux. Dans le cas de non reprise, il procédera au remplacement de ceux-ci.

La dégradation de végétaux occasionnée par autrui devra être signalée par écrit au Maître de l'ouvrage. Pendant toute la durée de l'entretien, l'Entrepreneur assurera à ses frais l'arrosage, la taille, les traitements des végétaux et ce par un chef jardinier et une équipe d'ouvriers qualifiés.

L'entretien des espaces verts sera de 12 mois, à partir de la date de la réception provisoire des travaux.

La réception définitive sera prononcée si toutes les plantations sont en bon état

iv - Mode d'exécution des travaux d'eau potable



1/Provenance et qualité des matériaux en général

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les conditions d'emploi, les modalités de réception de contrôle et d'essai de tous matériaux ou produits fabriqués devront être conformes aux Normes homologuées ou en vigueur au moment de la signature du Marché. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra prétendre ignorer l'une quelconque d'entre elles.

Aucun des matériaux employés ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié et accepté par le Maître d'Ouvrage.

Les approvisionnements sur le chantier ne devront être faits qu'après avoir reçu l'agrément du Maître d'Ouvrage sur les matériaux proposés par l'entrepreneur. Les matériaux approvisionnés devront être conformes aux échantillons

Toutefois, ils pourront être l'objet d'essais supplémentaires sur le chantier ou en laboratoire, aux frais de l'entrepreneur si le Maître d'Ouvrage le juge nécessaire.

Les matériaux seront de provenance Marocaine ou étrangère dans le cas exclusif où ils ne feraient pas objet de fabrication Nationale, et la marque du fournisseur devra apparaître sur les éléments préfabriqués.

- Provenance du tout venant de carrière, sables, gravettes: carrière de la Région, agréée par le Maître d'Ouvrage.

A handwritten mark, possibly a signature or initials, located at the bottom right of the page.

A handwritten mark, possibly a signature or initials, located at the bottom left of the page.

- Provenance du ciment : Usine agréée.
- Provenance des liants Hydrocarbonés: Usine agréée.

L'entrepreneur précisera la provenance des matériaux utilisés, notamment pour la construction de chaussées, parkings, canalisations, et éléments fabriqués.

Par le fait de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des lieux d'extraction et de fabrication de la région, ainsi que leurs conditions d'exploitation, d'accès ou de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les conditions de mise à pied d'œuvre des matériaux.

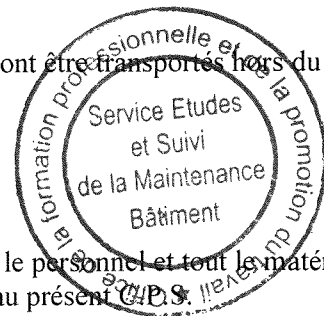
En cours de travaux, l'Entrepreneur ne pourra modifier l'origine des matériaux, et des produits fabriqués qu'avec l'autorisation écrite du Maître d'Ouvrage, sous réserve que les matériaux et produits de remplacement soient de qualité équivalente et répondent aux mêmes prescriptions concernant leur conformité aux normes en vigueur.

Le Maître d'Ouvrage reste seule juge de l'équivalence de la qualité.

En ce qui concerne les matériaux d'extraction, le Maître d'ouvrage pourra retirer l'agrément d'un emprunt de carrière si le gisement ne donne plus de matériaux de qualité convenable.

L'Entrepreneur reste seul responsable vis à vis du Maître de l'ouvrage de la conformité de ses fournitures et matériaux.

Tous les matériaux reconnus défectueux au moment de la vérification devront être transportés hors du chantier dans un délai de 24 heures.



2/Matériel et personnel à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera tenu de mettre à la disposition de l'administration tout le personnel et tout le matériel nécessaire à la réalisation des travaux dont le mode d'exécution est décrit au présent C.P.S.

L'ensemble du matériel sera en parfait état de fonctionnement et comprendra toute la gamme des engins et véhicules nécessaires au respect des cadences prévues et à l'exécution de tous les travaux conformément aux règles de l'article et aux prescriptions du présent C.P.S.

A cet effet, l'entrepreneur proposera à l'agrément de l'Ingénieur la liste du matériel qu'il compte utiliser.

3/Terrassements

Les terrassements seront conduits suivant les règles de l'art et conformément aux règlements en vigueur.

Les fouilles pour tranchées seront exécutées en tous terrains y compris le rocher et se distinguent-en :

* Fouilles en terrain ordinaire ou en rocher tendre constitué de pierres denses ou de schistes qui peuvent être exécutées à l'aide de pioches et pelles ou pelle mécanique.

* Fouilles en rocher franc constitué de corniches ou berdrok massif qui ne peuvent être enlevés sans recours de façon systématique à l'emploi du marteau piqueur ou dynamites.

Lorsqu'une tranchée est ouverte sous - chaussée ou sous - trottoir, l'Entrepreneur commence par découper avec soin sur l'emprise de la tranchée les matériaux qui constituent le revêtement ainsi que ceux de la fondation, sans ébranler ni dégrader les parties voisines. Ces matériaux sont triés et déposés parallèlement à la tranchée, de façon à ne pas les mélanger.

Les fonds de fouilles seront particulièrement soignés et feront l'objet d'une réception.

L'entrepreneur sera responsable de la tenue du terrain qu'il devra étayer et étréssillonner au besoin, afin d'éviter tout accident tant aux ouvriers qu'aux tiers. Il devra protéger les fouilles contre l'invasion des eaux. Les épuisements sont compris dans les prix de terrassements.

Les déblais doivent être mis en cavalier sur un seul côté de la tranchée.

Les irrégularités de fond seront réparées, au moyen de terre mouillée, pilonnées et damées au proctor minimum.

3.1-Dimensions des tranchées

Travaux hors site : Selon le profil en long notifié par L'ONEE en tenant compte de l'épaisseur des conduites et des lits de pose, de consolidation ou de drainage éventuels ;

Travaux in site : Selon le tableau ci-dessus :

Désignation	Largeur en ml	Profondeur en m
Tuyau PEHD 33*50 mm	0,60	0,80
Conduite PVC DN 75 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 90 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 110 mm	0,65	1,10
Conduite PVC DN 160 mm	0,70	1,20
Conduite PVC DN 200 mm	0,80	1,30
Conduite PVC DN 315 mm	0,90	1,40
Conduite PVC DN 400 mm	1,00	1,50

Les tranchées prévues sous chaussées devront au préalable être tracées et ensuite découpées par une scie mécanique ou avec des palettes de manière à avoir une découpe rectiligne des bords de tranchées.

3.2-Remblais des tranchées

Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais de pression et vérification des côtes des ouvrages construits et après accord écrit de L'ONEE et du BET.

Les remblais seront exécutés avec un soin particulier sur le flanc des tuyaux, entre ceux-ci et le bord de la tranchée, avec une dame en bois. Le premier remblai constitué par du sable de carrière, depuis le fond de fouille jusqu'à 0,10 m au-dessus de la Génératrice Supérieure Extérieure (GSE) des tuyaux et dont l'épaisseur du lit de pose est de 0,10 m, doit être pilonné énergiquement.

Dans le cas où deux tuyaux seront posés dans une même fouille, la canalisation la plus profonde sera posée la première et sera remblayée jusqu'au niveau du fond de fouille de la deuxième canalisation avec une couche constituée de la terre tamisée, criblée et pilonnée énergiquement.

Le remblai secondaire selon les cas suivants :

Lorsque la conduite est posée sous trottoirs toutes les fouilles seront remblayées avec les terres des déblais quand celles-ci sont d'une qualité convenable, après accord écrit de L'ONEE et du BET. la terre sera purgée de tout caillou de dimension supérieure à 10 cm. Ces remblais devront obligatoirement être très soigneusement compactés. A cet effet, ils seront effectués par couches de 20 cm maximum qui seront pilonnées et arrosées de façon à obtenir la teneur en eau optimale.

Lorsque la conduite est posée sous chaussée toutes les fouilles seront remblayées avec des matériaux d'apport tout venant 0 / 25. Ces remblais devront obligatoirement être très soigneusement compactés. A cet effet, ils seront effectués par couches de 20 cm maximum qui seront pilonnées et arrosées de façon à obtenir la teneur en eau optimale.

Les déblais excédentaires d'un tronçon pourront servir au remblai des tronçons suivants dans les conditions ci-dessus précisées, et ce, afin d'éviter au maximum le transport des terres. Les déblais non utilisés en remblai seront évacués à la décharge agréée par le Maître d'Ouvrage.

Des essais de compactage des remblais par couches successives de 20 cm et en outre pendant le délai d'un an qui suivra la réception provisoire, l'Entrepreneur assurera l'entretien des remblais. Il restera seul responsable de la tenue de ces remblais, et tous les travaux nécessités par les éventuels tassements du sol seront effectués à ses frais. Il conservera également pendant ce temps la responsabilité des accidents qui pourraient survenir du fait de cette situation.

4/TRANSPORT, STOCKAGE ET VERIFICATION DU MATERIEL A PIED- D'ŒUVRE

Le transport du matériel jusqu'au pied - d'œuvre depuis les usines de l'Entrepreneur ou de ses sous-traitants ainsi que de l'outillage de montage, s'effectuera aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Celui-ci procurera un certain nombre de pièces de rechanges destinées à pallier aux avaries normalement susceptibles de survenir pendant le transport et les manutentions.

Le stockage et le gardiennage de ce matériel et de cet outillage s'effectueront aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

A l'arrivée du matériel pour le chantier et avant la mise en œuvre, il sera procédé à un examen contradictoire pour un constater le parfait état ainsi que les caractéristiques qui devront répondre à celles définies dans le devis technique.

5/CONDUITES

5.1- tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié (pvc)

Les tuyaux en PVC doivent d'une manière générale répondre à la norme française NFT 54-016.

Ils seront fabriqués avec une matière plastique qui doit satisfaire à la réglementation en vigueur concernant l'eau potable (solubilité, saveur). Ainsi l'eau potable ne sera altérée ni dans son goût ni dans son odeur.

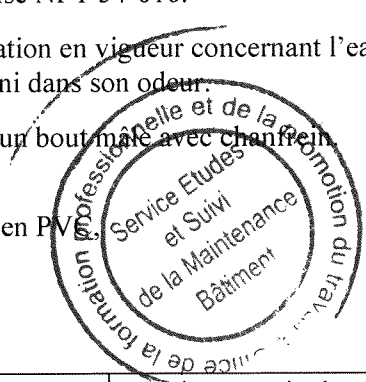
Les tuyaux comporteront à leurs extrémités une emboîture préparée en usine et un bout mâle avec chanfrein. L'emboîture sera du type normalisé à bague d'étanchéité en élastomère.

L'assemblage par collage et strictement interdit ainsi que les pièces de raccord en PVC.

Ces pièces de raccord devront être en fonte ductile adaptées au PVC.

Les caractéristiques physiques des tubes sont définies dans le tableau ci-après :

Diamètre Extérieur Nominal DN	Tolérances (mm) sur diamètre extérieur		Epaisseur Nominale	Pression Nominale
	Quelconque	Moyenne		
75	±0.9	0.3	5.5	16 bars
90	±1.1	0.3	6.6	16 bars
110	±1.4	0.4	8.1	16 bars
160	±2	0.5	9.5	16 bars
225	±2.7	0.7	13.4	16 bars
315	±3.8	1	18.7	16 bars



Handwritten signature/initials in the bottom left corner.

Handwritten signature/initials in the bottom right corner.

5.2-tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD)

Les tuyaux en polyéthylène seront de type PE63HD bandes bleues répondant à la norme NFT54063. Ils devront en plus satisfaire aux conditions suivantes:

Les tuyaux doivent avoir des surfaces, extérieures et intérieures, propres et lisses et être exempts de défauts d'importance ou de fréquence tels qu'ils soient susceptibles d'être nuisibles à leur qualité: rayures, piqûres, grains, criques et soufflures.

Les diamètres et épaisseurs des tuyaux WSux sont ceux de la série relative à une pression de service égale à 10 bars.

Les tuyaux seront livrés en couronne, et les tolérances sur la longueur sont de $\pm 0.30\text{m}$ par longueur de 100m. Le diamètre intérieur des couronnes doit, en fonction du diamètre extérieur des tuyaux, être au moins égal aux valeurs indiquées ci-après :

Diamètre extérieur des tuyaux (en mm)	20	25	32	40	50
Diamètre intérieur minimum des couronnes (en m)	0.60	0.70	0.80	1.00	1.10

5.3 : mis en place des tuyaux

Les tuyaux devront être posés selon l'alignement et les pentes indiquées sur les plans, ou présentés par L'ONEE et le BET. L'Entrepreneur devra employer, pour les travaux de pose et l'exécution des joints, uniquement des ouvriers habiles et expérimentés dans la pose de tuyaux.

Les recommandations des fabricants de tuyaux seront rigoureusement suivies. Pendant toute la durée des travaux de pose, la tranchée devra être maintenue exempte d'eau qui pourrait rendre difficile l'exécution des joints. Les tuyaux devront être emboîtés et serrés l'un contre l'autre et l'on devra prendre soin de maintenir l'alignement et la pente exacte.

Les bagues de joint en caoutchouc devront être soigneusement maintenues en place et l'emboîtement des tuyaux sera fait avec soin afin d'éviter toute torsion ou déformation des bagues. Dès qu'un tuyau sera posé et abouté, une quantité suffisante de matériaux sélectionnés de remblaiement devra être placée soigneusement et tassée complètement autour de la partie inférieure du tuyau pour le maintenir fermement dans sa position à moins qu'un enrobement de béton soit exigé, auquel cas une quantité suffisante de béton pour le maintien en parfaite position du tuyau devra être coulée.

Dans les deux cas, les cales de mise en place ne seront enlevées que lorsqu'un déplacement ne sera plus possible. Au cas où il serait nécessaire d'ajuster la position d'un tuyau après l'avoir posé, ce tuyau devra être retiré et son joint refait comme pour un tuyau nouveau. Le calage provisoire au moyen de pierres est rigoureusement interdit.

Il est interdit de profiter du jeu des assemblages pour déporter les éléments des tuyaux successifs d'une valeur angulaire supérieure à celle qui est admise par le fabricant. Toutefois, lorsque leur élasticité propre permet, des courbes de grand rayon peuvent être réalisées sur des canalisations continues.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose sont obturées à l'aide d'un tampon pour éviter l'introduction de corps étrangers ou d'animaux.

La pose des canalisations en tranchée sera effectuée conformément aux prescriptions des normes en vigueur.

Les tuyaux seront posés sur un lit de pose soigneusement compacté, dans des tranchées entièrement asséchées; les tronçons de canalisation devront présenter en plan des alignements parfaitement droits et, en profil en long, respecter les côtes projets précisées sur les plans d'exécution.

VW F

12

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose seront provisoirement obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

5.4 : confection des joints

Les joints seront mis en œuvre par des ouvriers qualifiés. Ils seront en principe, exécutés conformément aux règles fixées par les fournisseurs et indiquées dans le devis descriptif joint à la soumission de l'Entrepreneur. Chaque joint devra être essayé après sa mise en place. Toutefois, LE MO se réserve le droit de préciser dans le marché toutes conditions qui lui sembleraient nécessaires à la bonne conservation des joints, et toutes dispositions utiles pour s'assurer que leur exécution est conforme à ces conditions.

5.5 : pose des robinets vannes-

1 - Robinets vannes

La mise en place des robinets vannes et la confection des joints correspondants doivent être effectuées de façon telle que les tuyaux n'exercent sur les joints ou brides aucun effort anormal de traction susceptible de provoquer leur arrachement ou la déformation du corps de l'appareil. En particulier, à l'endroit des raccordements il est au préalable en dehors de la tranchée, procédé à l'assemblage du robinet vanne avec les bouts d'extrémité ou raccords à brides et l'ensemble est alors descendu et mis en place.

Les robinets vannes sont posés en tranchée sur un massif en béton soit à l'intérieur de regards soit, sous bouche à clé selon le cas, selon les efforts susceptibles de s'exercer l'Entrepreneur établira s'il y a lieu les dispositifs complémentaires d'ancrages.

5.6 : décharges et vidanges

Les décharges destinées à assurer la purge des canalisations aux points bas du profil et de faciliter leur remplissage, et les vidanges qui remplissent le même office aux extrémités et points les plus bas, du réseau consistent en une prise par té, munie d'un robinet-vanne commandé par bouche à clé et d'une canalisation d'évacuation.

5.7 : poteau d'incendie

Le raccordement des poteaux d'incendie comprend sauf spécifications spéciales de L'ONEE

- Une prise de té
- Un robinet vanne commandé par bouche à clé
- Un coude à patin
- Une colonne montante et tube allonge
- Un coffret.



Les bouches d'incendie sont établies sous - trottoirs, de manière que soient assurées rigoureusement la stabilité et la verticalité du coffret et de la colonne montante, le coude à patin devant être encastré dans un massif bétonné de dimensions suffisantes pour obtenir une stabilité durable de l'appareil. Le coffret doit être réglé au niveau de trottoir et entouré d'un massif bétonné ayant au moins 30 cm d'épaisseur et s'étendant au moins sur 20 cm de part et d'autre de l'appareil.

5.8: butes - calage - ancrage

Toutes les pièces intercalées sur les conduites, susceptibles d'être déboîtées ou déformées par les effets de poussées ou de surpression seront contre-butées par des massifs capables de résister à ces efforts.

VW

V

Dans le cas où il est reconnu nécessaire d'assurer par des ancrages, la stabilité des conduites ou pièces accessoires, l'Entreprise soumet à l'approbation du Maître d'ouvrage les projets des ancrages notamment, les plans, dessins, notices de calcul et leur mode d'exécution..

L'Entreprise se conformera, pour la disposition des ceintures, arc-boutants, autres organes et aux scellements de leurs extrémités dans les massifs ainsi qu'à leur revêtement protecteur, aux instructions du Maître d'ouvrage et de L'ONEE.

Les massifs de butées et calage latéral ne doivent porter aucune atteinte aux revêtements des pièces et tuyaux.

5.9 : épreuve des conduites en tranchée

L'Entrepreneur soumettra au M.O un programme d'essais prévoyant le tronçonnement des conduites.

L'Entrepreneur aura à sa charge la fourniture et le transport de l'eau nécessaire aux essais, la pompe, le manomètre d'épreuve (précision 1%) et tous les accessoires nécessaires pour de tels essais.

Les épreuves seront réalisées sur tronçons non remblayés à l'exception de cavaliers de terre mis en place pour éviter les déplacements de tuyaux, les joints restent découverts pour vérifier leur étanchéité.

La conduite doit être remplie, s'il y a lieu, par le point-bas pour évacuer totalement l'air (mettre des ventouses aux points hauts).

La pompe de mise en pression sera placée au voisinage du point le plus bas du tronçon à éprouver.

Les extrémités du tronçon à éprouver doivent être convenablement butées.

La mise en eau du tronçon à éprouver devra se faire à faible débit 24 heures avant de commencer les essais.

La pression d'épreuve à appliquer à chaque tronçon de 500 ml maximum est de 17.5 bars.

Elle est appliquée pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints sans que la durée soit inférieure à 30 minutes ni la diminution de pression supérieure à 0,3 bar,

Pendant la durée de l'épreuve, le tronçon de conduite ne doit présenter ni fissure ni fuite ni suintement d'aucune sorte.

Ces essais seront effectués en présence du représentant de L'ONEE, du BET et du Maître d'ouvrage. Il sera dressé un procès-verbal contradictoire de ces essais.

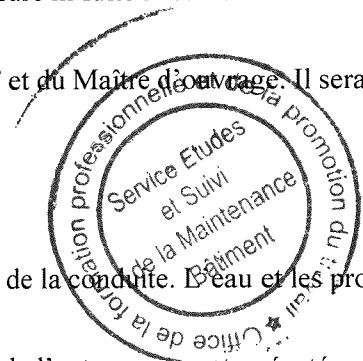
5.10 : stérilisation des conduites

Avant la réception provisoire, l'Entrepreneur aura à sa charge la stérilisation de la conduite. L'eau et les produits de stérilisation seront à sa charge ainsi que le matériel nécessaire.

La méthode de stérilisation sera arrêtée par le laboratoire engagé à la charge de l'entrepreneur et exécutée par l'Entrepreneur.

Dans le cas de la stérilisation par le chlore ou ses composés, la quantité de chlore à introduire dans la conduite à désinfecter est fonction de l'Etat de propreté des canalisations et du temps de contact qu'il est possible de réaliser. Elle varie entre 10 et 50 mg par litre. La conduite sera considérée comme stérilisée lorsque la teneur en chlore libre est au moins égale à 5 mg par litre.

La stérilisation au permanganate de potassium nécessite la préparation d'une solution concentrée par dissolution à l'eau chaude, à raison de 30 à 100 mg de permanganate de potassium pour un litre d'eau pour un temps de contact d'au moins vingt-quatre heures. La conduite est stérilisée lorsque la coloration violacée du permanganate aura disparue.



var

12

Dans tous les cas, la stérilisation se fera en présence d'un technicien de laboratoire qui procédera aux différentes analyses.

Si les résultats sont satisfaisants, un procès-verbal de désinfection sera établi, signé par le technicien qui a dirigé les opérations et le Chef de laboratoire qui en a vérifié l'efficacité.

Dans le cas contraire, la désinfection sera recommandée aux frais de l'Entrepreneur jusqu'à l'obtention des résultats satisfaisants.

5.11 : essai général du réseau

Avant la réception provisoire, il est procédé par l'entrepreneur en présence de L'ONEE, le Maître d'ouvrage et le BET à une mise en pression générale des canalisations posées par l'intermédiaire du réservoir (pression de service, les robinets et vannes de branchement et de raccordement étant fermés. La perte par vingt-quatre heures par rapport à la capacité du réseau est constatée après quarante-huit heures de mise en pression).

6/ OUVRAGES ANNEXES

1 : construction de regards

Des regards nécessaires à la visite, à l'entretien et éventuellement au démontage des R.V , vidange et ventouses seront construits sous-chaussée ou sous- trottoirs, selon l'emplacement prévu.

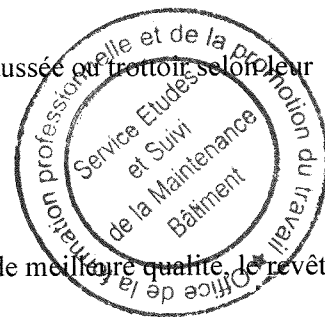
Les dimensions des regards seront telles qu'il soit aisé d'y effectuer les opérations mentionnées ci-dessus, à défaut d'exigences particulières dûment justifiée par l'entreprise ou par le Maître d'ouvrage ou imposées par L'ONEE, les dimensions intérieures seront celles des ouvrages types du dossier d'exécution:

En fond de fouilles sera coulé un béton de propriété de 0,10 m d'épaisseur, le radier, et les parois des regards seront exécutés en béton armé vibré dosé à 350 kg et auront une épaisseur de 0,10 m brute de décoffrage.

Les massifs de support doivent assurer une parfaite indépendance du regard et de la conduite. les passages dans les murs en élévation du regard seront réalisés avec un diamètre étant colmaté au mastic bitumineux l'exécution de ces massifs et l'aménagement des trous de passage seront postérieur à la pose de la conduite, des raccords et des robinets vannes aux points considérés.

L'accès au regard se fera par l'intermédiaire de ronds encastrés dans les parois. les menuiseries métalliques seront revêtues de deux couches de peinture antirouille, l'entrepreneur prévoira lors du coffrage tous les trous de passage ou de scellement.

La fermeture des regards sera assurée par cadre et tampon en fonte type chaussée ou trottoir selon leur emplacement conformément aux prescriptions de L'ONEE.



2 : réfection des chaussées et trottoirs

Les remblais étant exécutés en mettant à la partie supérieure les matériaux de meilleure qualité, le revêtement provisoire sera entrepris.

Dans le cas de chaussées empierrées, le hérisson récupéré sera posé à la main, la partie supérieure comportera un empierrement cylindré constitué par les matériaux d'empierrement récupérés lors de l'exécution des fouilles d'Entrepreneur entretiendra la surface au fur et à mesure que des tassements apparaîtront afin qu'aucune dénivellation n'existe entre le niveau de la chaussée et le niveau empierré de la fouille. Cette opération sera poursuivie jusqu'à stabilisation complète de la chaussée.

Les bordures de trottoirs seront reposées avec soin ainsi que les caniveaux pavés. Après stabilisation complète de la chaussée, il sera passé un revêtement d'enrobés à froid de 0,05 m d'épaisseur minimum.

Cette réfection sera réceptionnée par l'autorité compétente.

U

Var J

7/ MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES.

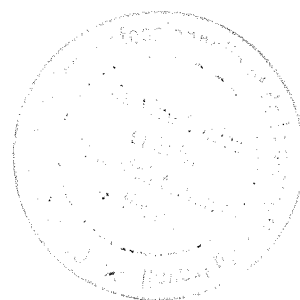
Il n'est pas prévu de bordereau de prix ni d'acomptes pour l'approvisionnement de matériaux sur chantier.

Le bordereau des prix doit être lu en corrélation avec les autres documents du marché inclus dans ce dossier et principalement le Cahier des Clauses Techniques Particulières. La désignation de chaque nature d'ouvrages, telle qu'elle figure dans le bordereau des prix, doit être complétée par les paragraphes relatifs du dit CCTP. Les prix devront également être établis en conformité avec l'article 49 du C.C.A.G-T.

Toutes les pièces et accessoires doivent être agréée par la Maîtrise d'œuvre.



CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES



LOT 1 — GROS ŒUVRE

1.1 DEMOLITION

1.1.1 Démolition du revêtement existant (sol et mur) de toute nature y compris plinthe et évacuation à la décharge public

Ce prix rémunère la démolition et l'évacuation des débris et revêtement.

- Démolition des revêtements existants sols et murs de toutes sections et hauteurs
- L'entrepreneur devra se rendre compte personnellement sur place de la nature, de l'importance et de la difficulté des démolitions à réaliser.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolition resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé au mètre carré

1.1.2 Chape de nivellement en mortier de ciment

Fourniture et mise en œuvre d'une chape de nivellement en mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment par m³ de mortier, d'épaisseur variable de 3 à 5 cm, destinée à rattraper les niveaux et à mettre le sol au même niveau que les parties existantes, avant la pose du revêtement de sol prévu.

La prestation comprend la préparation, le nettoyage et le dépoussiérage du support, la réalisation d'une couche d'accrochage au ciment, la fourniture et la mise en œuvre du mortier, le réglage des niveaux, le dressage et la finition de la chape, ainsi que toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

La chape devra présenter une surface plane, régulière et suffisamment résistante pour recevoir le revêtement de sol prévu.

Mode de règlement : au m² de chape exécutée, quelle que soit son épaisseur comprise entre 3 et 5 cm.

1.1.3 Démolition de la Maçonnerie Existante De Toute Dimension et Nature Y Compris Evacuation à La Décharge Public

L'entreprise est tenue de se déplacer sur site afin de constater et d'apprécier lui-même l'importance des démolitions à effectuer pour l'aménagement des bâtiments existants, ainsi que les récupérations éventuelles.

Ce prix est sensé rémunérer tous les travaux de démolitions de la maçonnerie qui s'imposent lors des opérations d'aménagement (y compris Chainages Raidisseurs Linteaux en béton armé de toutes épaisseur, grattage des enduits, dépose des éléments de Menuiserie bois ou Métallique, dépose des installations électrique ou de plomberie et tous corps d'état).

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolitions resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

L'entrepreneur aura à sa charge également le débranchement, la dépose et l'évacuation des équipements et tout matériels installés au niveau des ateliers afin de procéder aux travaux de réfection du sol, les équipements seront réinstallés une fois les travaux de réfection achevés.

Le présent prix couvre notamment, sans que cette énumération soit limitative, la démolition de la fontaine existante : vidange, dépose et évacuation de son appareillage hydraulique, de sa pompe et de son coffret, neutralisation des arrivées et des évacuations en amont, mise hors tension contradictoire de l'éclairage immergé le cas échéant, dépose des revêtements du bassin et de ses margelles, démolition de la cuve, des voiles et du radier en béton armé quelles qu'en soient les dimensions et la profondeur, et comblement de la fouille résultante par un remblai sélectionné compacté à 95 % de l'optimum Proctor, arasé au niveau du terrain fini.

Ouvrage payé au mètre carré

1.1.4 Dépose de cadre ou précadre de Menuiserie Bois-Aluminium - Métallique de Toutes Dimensions Y Compris Evacuation A La Décharge Publique

Ce prix est sensé rémunérer tous les travaux de dépose de cadres en bois aluminium et métallique de toutes dimensions (portes, fenêtres, châssis, façades légères, grilles), comprenant dormants, ouvrants, bâtis, chambranles et éléments de fixation.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolition resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'unité

1.1.5 Dépose et Pose des Appareils Sanitaire

Ce prix est sensé rémunérer tous les travaux de dépose et pose des appareils sanitaires.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolition resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

L'entrepreneur aura à sa charge également le débranchement, la dépose et l'évacuation des équipements et tout matériel installés au niveau des ateliers afin de procéder aux travaux de réfection du sol, les équipements seront réinstallés une fois les travaux de réfection achevés.

Ouvrage payé au Forfait

1.1.6 Dépose de La Lustrerie Existantes

Ce prix est sensé rémunérer tous les travaux de dépose des foyers, Tubages et câblages existant et lustrerie.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolition resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

L'entrepreneur aura à sa charge également le débranchement, la dépose et l'évacuation des équipements et tout matériels installés au niveau des ateliers afin de procéder aux travaux de réfection du sol, les équipements seront réinstallés une fois les travaux de réfection achevés.

Ouvrage payé au forfait

1.1.7 Dépose des équipements électriques et des machines défectueuses

Désignation : Dépose des équipements électriques et des machines défectueuses de toute nature, y compris démontage, débranchement et évacuation à la décharge publique.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolition resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

Comprenant :

La mise hors tension et la consignation des circuits par un électricien qualifié. La dépose des équipements électriques : tableaux, disjoncteurs, prises, interrupteurs, luminaires encastrés, gaines, câbles apparents. La dépose des machines défectueuses : climatiseurs, VMC, chauffe-eau, pompes, groupes, armoires électriques...Le démontage des fixations, supports et scellements. Le chargement, transport et évacuation des déchets DEEE à la décharge agréée. Le nettoyage de la zone et toutes sujétions de main d'œuvre, EPI et matériel.

Ouvrage payé au forfait , en exécution, y compris toutes sujétions de sécurité.

1.1.8 Démolition du mur de clôture existant de toute nature y compris évacuation à la décharge publique

Le présent article comprend la démolition complète d'un mur de clôture existant, y compris toutes sujétions d'exécution.

Les travaux comprennent notamment :

La démolition du mur existant en maçonnerie (béton, agglos, briques ou pierre selon existant), y compris chaperon, enduits éventuels et éléments annexes.

La démolition des fondations du mur sur toute leur profondeur.

La dépose des éléments incorporés (poteaux métalliques, grillage, portillon, portail, ferronnerie, etc.)

Le décaissement complémentaire si nécessaire pour l'arasement complet des ouvrages.

Le tri, le chargement, l'évacuation et la mise en décharge agréée des gravats et déchets issus de la démolition.

La protection des ouvrages conservés, réseaux existants et propriétés mitoyennes.

Le rebouchage et le nivellement provisoire du terrain après démolition.

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions en vigueur, notamment celles du DTU applicables aux travaux de démolition.

L'entreprise devra toutes précautions nécessaires pour assurer la sécurité du chantier, des riverains et du personnel, y compris mise en place de balisage, signalisation et protections adaptées.

Ouvrage payé au mètre carré

1.1.9 Renforcement & Chemisage des éléments en béton armé

Le présent article concerne les travaux de renforcement et de confortement des éléments existants en béton armé, notamment les poteaux, poutres, voiles, dalles, escaliers, fondations ainsi que tout autre élément ou ouvrage en béton armé nécessitant un renforcement.

Les travaux comprennent, suivant les plans et prescriptions du BET, toutes les fournitures et prestations nécessaires à la réalisation du renforcement, notamment :

* préparation des supports existants ;

* fourniture et mise en œuvre des armatures complémentaires ;

* réalisation des renforcements par augmentation de section, chemisage en béton armé ou tout autre procédé prévu par les plans du BET ;

- * fourniture et mise en œuvre des bétons, mortiers, produits de scellement et matériaux spécifiques nécessaires ;
- * réalisation des ancrages et liaisons avec les éléments existants ;
- * coffrage, bétonnage, finition et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les matériaux et produits utilisés devront être conformes aux normes en vigueur et aux prescriptions du BET.

Le prix comprend toutes les fournitures, main-d'œuvre, matériels, échafaudages, étalements éventuels, sujétions d'exécution, contrôles et finitions, nécessaires à la réalisation complète du renforcement, conformément aux plans approuvés et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'ensemble pour béton y compris adjuvants nécessaires y compris Armatures suivant Plan du BET et Avis d'un Laboratoire Agréé qui prescrit la méthodologie du Chemisage Poteaux Poutres au ML

Dalles en mètre carré

L'entreprise est invitée à faire appel, à ses frais, à un laboratoire ou organisme spécialisé et qualifié pour proposer, le cas échéant, les solutions techniques appropriées de chemisage, renforcement et/ou réparation des éléments existants en béton armé.

Les solutions proposées devront être accompagnées des méthodologies, plans, fiches techniques des produits et documents justificatifs nécessaires, selon la nature du renforcement.

Toute solution proposée par l'entreprise ou par le laboratoire devra être préalablement soumise à l'examen et à l'approbation du Maître d'Ouvrage, du Bureau de contrôle, de l'Architecte et de BET, avant toute exécution sur chantier.

La validation de la solution proposée ne dispense pas l'entreprise de ses obligations contractuelles et de sa responsabilité quant à la bonne exécution des travaux.

1.2 TERRASSEMENT

1.2.1 Nettoyage, désherbages et nivellement du terrain y compris toute nature

Le nettoyage, débroussaillage déracinage des arbres existant et décapage fait par l'entreprise seront transportés à la décharge publique au frais de l'entrepreneur.

y compris dans ce prix :

- Le décapage des dallages extérieurs.

- Le dégagement et l'évacuation à la décharge publique de la terre végétale entre 0.20cm à 40cm et tous les gravois des plantations et déchets existants sur le terrain quel que soit leurs épaisseurs et leur nature. Ceci jusqu'à l'apparition nette de la surface du terrain naturel avant le dépôt des gravois et déchets.

-le nettoyage sur de la zone concernée par le décapage (Sur toute la limite des constructions avec un débordement de un mètre (1m) de chaque côté, l'évacuation des terres à la décharge publique et/ou leur entreposage provisoire à un endroit indiqué par le M.O)

-L'arrosage permanent pendant le nettoyage de façon à éviter la pollution par les poussières des riverains.

-L'établissement des plans côté, par un géomètre agréé, du site du projet avant et après le décapage et le nettoyage du terrain et sa réception par la maîtrise de l'œuvre.

-L'entreprise est censée avoir effectué une visite du site du projet, pour juger et apprécier avec précision les difficultés, les contraintes et l'importance des travaux de nettoyage du terrain. Elle ne peut, par conséquent, prétendre à aucune plus value pour omission ou imprécision du descriptif.

Nota :

Ce prix est rémunéré tous les travaux de démolitions ou dépose qui s'imposent lors des opérations d'aménagement (béton de toutes épaisseur, réseau d'assainissement, Maçonnerie de toutes nature, revêtement, éléments de menuiserie bois ou métallique, installation électrique ou de plomberie etc).

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels provenant des déposes et démolitions resteront sous sa responsabilité jusqu'à ce que le maître d'ouvrage désigne l'endroit où ils seront évacués ou entreposé, les frais inhérents au transport, chargement et déchargement sont inclus dans ce prix.

L'entrepreneur aura à sa charge également le débranchement, la dépose et l'évacuation des équipements et tous matériels installés afin de procéder aux travaux, les équipements seront réinstallés une fois les travaux de réfection achevés.

-Le prix comprend le déplacement et la transplantation des arbres existants aux endroits indiqués par l'architecte et le MO.

Un soin particulier doit être réservé aux racines au moment de déplacement.

Les racines des arbres doivent être posées à une profondeur adéquate par rapport au terrain naturel.

L'Entrepreneur devra constater de visu et sous sa seule responsabilité, avant sa soumission, l'importance des démolitions.

Ouvrage payé au forfait, y compris toutes sujétions de terrassement, de stockage ou de transport des terres aux décharges publiques.

1.2.2 Fouille en pleine masse dans tout terrain y compris rocher

Les fouilles en pleine masse dans tout terrain à toute profondeur seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0.02m.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux, exécution de rampe provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, etc....

16

rw
x

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptés par la maîtrise d'œuvre.

Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du maître d'œuvre. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées, en particulier les sur largeurs qu'exécuterait l'entrepreneur pour ses besoins de construction diverses de coffrage, etc....

Les cubatures seront calculées à partir du niveau de la plateforme sous hérisson et du relevé au terrain primitif effectué par un topographe agréé à la charge de l'entrepreneur, sans majoration pour foisonnement.

Ouvrage payé au mètre cube, (après déduction des volumes payés dans l'article de décapage)

1.2.3 Fouilles en tranchées ou en puits dans tout terrain y compris rocher

Fouilles en puits, tranché ou rigole dans tout terrain et toutes profondeurs nécessaires y/c toutes sujétions.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptés par le laboratoire.

Le niveau de bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyses du laboratoire.

Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès verbal de réception.

Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du laboratoire.

Les prix du règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, blindage, dessouchage, équipement de pompage qui pourrait être rendu nécessaire.

Les fouilles seront payées au mètre cube, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant leur profondeur et leurs ouvertures.

Ouvrage payé au mètre cube

1.2.4 Mise en remblais et évacuation des déblais

Le remblaiement sera exécuté avec des terres provenant des fouilles ou des remblais d'apport déposées à côté des bâtiments et mis en place par couches de 0,20m.

Y compris le compactage, l'arrosage, les chargements, les transports et les déchargements. Les terres argileuses ou végétales seront triées et ne devront en aucun cas, être utilisées en remblais. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité "Optimum Proctor" Modifié.

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques y compris les chargements, les transports et les déchargements. Ouvrage payé au mètre cube théorique sans aucune plus-value pour foisonnement, transport de terre à l'intérieur du chantier. Les quantités seront calculées à partir du niveau de la plateforme sous hérisson et du relevé au terrain primitif, sans majoration pour le foisonnement.

Ouvrage payé au mètre cube, pour toutes profondeurs et mesures prises au vide de construction.

1.2.5 Remblais avec apport de tout-venant

Après accord préalable, de la maîtrise d'œuvre et du maître d'œuvre et l'établissement d'un plan délimitant la surface d'utilisation, il sera fait appel à l'utilisation d'un remblai d'apport.

Ce prix rémunère l'apport et la mise en place de tout-venant sableux ou de carrière. Ce tout-venant sera mis en place par couches successives de 0,20m pilonnées, compactées et arrosées. L'indice de compactage doit être au moins de 95% de l'OPM.

Ouvrage Payé au mètre cube

1.3 2 - OUVRAGE EN FONDATION

1.3.1 Béton de propreté

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté en béton B15 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube théorique des plans, compris toutes sujétions d'exécution.

1.3.2 Gros béton

Gros béton pour remplissage et rattrapage de niveau, Exécuté en béton B15 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, répandus et pilonnés par couche de 0.30m à 0,40m d'épaisseur. A chaque reprise, les surfaces de béton qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton.

La dernière couche de 0,20m devra être réalisée en béton pour B.A fortement dosé.

Ce béton sera payé suivant les cotes théoriques portées sur les plans d'exécution y compris armatures de retrait pour massifs et socles conformément aux plans d'exécution.

Ouvrage payé au mètre cube, compris toutes sujétions d'exécution.

1.3.3 Béton coffré en fondation y compris traverse

Exécutions conformément aux prescriptions techniques particulières relatives aux travaux de bétonnage et maçonnerie spécifiés au chapitre CPT et selon la norme 10.1.008 Mode d'Exécutions des travaux.

Suivant plans d'exécution et aux endroits indiqués par la Maîtrise d'Œuvre.

Le béton coffré sera exécuté en béton B25 non armés sous chaînage, et autres ouvrages, compris coffrage, décoffrage et toutes sujétions de mise en œuvre suivant plans de coffrage fondations.

Ouvrage payé au mètre cube théorique des plans de fondation, déduction faite de tous vides de plus de 0,50 m³ ainsi que des ouvrages B.A. qui pourraient y être inclus, compris toutes sujétions d'exécution.

1.3.4 Arase étanche y compris retombée de 0,30 m

Pour éviter les remontées capillaires, il sera réalisé une arase étanche sur l'ensemble des maçonneries en fondations au dessus des chaînages avec débordements latéraux de part et d'autre suivant DTU, et avec un minimum de 15 cm. Cette arase étanche sera composée comme suit :

-1 arase au mortier, ép. min. = 2 cm ;

-1 couche de bitume de 1 kg 500/m² ;

-1 feutre 36 S ;

-1 couche d'EAC ;

-1 couche de protection du feutre en mortier de ciment d'épaisseur 2 cm dosé à 350 kg/m³ de ciment.

Ce complexe étanche sera relevé ou descendu suivant les cas sur les voiles en soubassement à la hauteur nécessaire suivant profils terrain et règles de l'art.

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

1.4 BETON ARME EN FONDATIONS

Généralités concernant le béton pour béton armé en fondations

Les ouvrages de béton armé en fondations seront réalisés en béton armé obligatoirement vibré ou pervibré.

Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, les protections solaires et thermiques.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, en pente, forme irrégulière, trous et trémies pour tout corps d'état.

Comprend également une étude de formulation.

Ces prix seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, les trous ou trémies de moins de 0.10m seront non déduits.

Les aciers seront comptés dans des prix séparés de ceux du béton.

Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

1.4.1 Béton pour tout ouvrages en fondation

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

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton B25 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990 et comprenant :

-Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.

-Vibration du béton à l'aide de vibreurs adaptés et suivant recommandation de la maîtrise d'œuvre.

-Étiage et blindage pour mise en œuvre du béton à toutes profondeurs et à toutes hauteurs

-Joint en polystyrène, à toutes profondeurs et de toutes dimensions

-Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été),

-Réservations et traversées de maçonneries pour passages des fourreaux, suivant indications des corps d'états techniques, et selon détails BET.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu, coffrage soigné, huiles de décoffrage.

La formulation des bétons à établir par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise

Ouvrage payé au mètre cube, tous vides sont déduits et suivant plans du bureau d'études.

1.4.2 Armature à haute adhérence pour béton Armé en fondation

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier FE 500 haute adhérence et de 1ère catégorie et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature cales en béton type au choix de la Maîtrise d'œuvre épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

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

Les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.
Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc...

Ouvrage payé au kilogramme y compris toutes sujétions d'exécution.

1.5 DALLAGES

1.5.1 Couche en tout venant compactée 0/315

Sous la forme en béton ou le dallage en béton, il sera exécuté une couche de 20 cm en tout-venant compacté.

Le prix comprend l'apport et la mise en place de tout-venant 0/315 stérile, sableux ou de carrière. Avant son utilisation, il doit faire l'objet d'un rapport d'études, d'essais et d'analyse de laboratoire certifiant la possibilité de son utilisation.

Ce tout venant sera mis en place sur une hauteur de 20 cm après compactage, pilonnée, arrosé et compacté.

L'indice de compactage doit être au moins de 98% de l'OPM. Les essais de compactage sont à la charge de l'entrepreneur.

Sur ce tout venant, et avant la pose des aciers de forme, il sera posé sur toute la surface un film en polyane de 200 microns.

Ouvrage payé au mètre cube, y compris film en polyane et toutes sujétions

1.5.2 Forme en béton de 13 cm d'épaisseur y compris acier

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution de Béton de forme Sur tout venant y compris film polyane.

elle sera réalisée en béton B25 de 13cm d'épaisseur suivant l'emplacement, soigneusement réglé, compris pilonnage mécanique, armatures en quadrillage suivant plans de béton armé.

Avant la mise en place du béton on s'assurera que les aciers d'armature correctement posés.

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits, compris aciers et toutes sujétions nécessaires.

1.5.3 Forme en béton de 20 cm d'épaisseur y compris acier

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution de Béton de forme Sur tout venant y compris film polyane.

elle sera réalisée en béton B25 de 20 cm d'épaisseur suivant l'emplacement, soigneusement réglé, compris pilonnage mécanique, armatures en quadrillage suivant plans de béton armé.

Avant la mise en place du béton on s'assurera que les aciers d'armature correctement posés.

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits, compris aciers et toutes sujétions nécessaire.

1.6 EGOUT INTERIEUR-CANALISATION

1.6.1 Curage du réseau d'assainissement existant

Ce prix rémunère le curage, nettoyage de tous les constituants de réseau d'assainissements intérieur et extérieur de l'établissement : regards, conduites d'eau usées ou pluviales fosses septique et puits perdu, caniveau sur les endroits indiqués par le maître de l'ouvrages etc... Y compris évacuation des déchets et gravats à la décharge publique et toutes sujétions, sans aucune plus-value aucune pour tous travaux supplémentaires nécessaires au curage, nettoyage et remise en état et en fonctionnement du réseau d'assainissement existant.

Ce prix comprend également le nettoyage des terrasses et l'enlèvement de tout végétation ou objet susceptible d'obstruer les descentes d'eau.

Ouvrage payé au forfait.

1.6.2 Réfection du réseau d'assainissement existant

Comprenant : Repérage : Détection des réseaux existants EU/EV + piquetage Démolition : Découpe de la chaussée/trottoir + dépose des canalisations et regards vétustes Terrassement : Fouille en tranchée jusqu'à 1.50m de profondeur, blindage si nécessaire Fourniture et pose : Canalisation PVC CR8 ou PRV avec joints caoutchouc Lit de pose en sable 10cm + grillage avertisseur Regards de visite 40x40 ou 60x60 en béton préfabriqué. Raccordements : Piquages, coudes, T, manchons sur réseau existant Remblaiement : Remblai en tout-venant par couches de 20cm compactées à 95% OPM Réfection : Reconstitution de la chaussée/trottoir à l'identique Essais : Essai d'étanchéité + passage caméra sur demande Evacuation : Chargement et évacuation des déblais à la décharge Toutes sujétions : EPI, signalisation, main d'œuvre spécialisée

Ouvrage payé :

a/ Regard à l'unité

b/ Caniveaux au M

1.7 - CANALISATIONS, regards et ASSAINISSEMENT

Généralités concernant les canalisations en buses en PVC Série n°1 de 1er choix selon les normes marocaines

-Terrassement dans le terrain de toute nature y compris rocheux et évacuation des déblais à la décharge publique en toute profondeur de tranchées (intérieur ou extérieur des bâtiments)

-Pose de lit de sable, hauteur 15cm minimum propre et compacté soigneusement dressé, tassé mais non compacté mécaniquement et dans la traversée des bâtiments sur une forme en béton

-Pose de buse en PVC dimension suivant plan

- Sujétions Etanchéité à l'entrée des regards
- Pose de grillage avertisseur de couleur normalisée
- La première partie de remblai sera exécutée jusqu'à 0,30m au-dessus de la génératrice supérieure de buse avec des terres criblées ne comprenant aucun élément dur
- Mise en place des remblais par couches de 0,30 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur (densité optimum Proctor modifié 95%)
- Fin du remblaiement en terres propres, purgées de tout détrit, pilonnées par couches de 30 cm au plus
- Les joints seront garnis par des joints étanches en polyester comprimé fournis par le fabricant
- Fiche technique à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords, partie courbe, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, des regards, etc...

Ouvrage payé au Mètre linéaire (les pièces et raccords compris dans le mètre linéaire) et sujétions d'exécution et de pose, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints pièces spéciales, raccords parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverse, des regards,...etc, aux prix suivants

1.7.1 Canalisation d'évacuation intérieur en PVC Ø 200 mm Série N°1

Destination : Assainissement - Eau pluviale et réseaux divers suivant les spécifications, prescriptions des généralités, le prix de règlement comprend les terrassements à toutes profondeurs avec évacuation des excédents, le remblai primaire et secondaire, lit de sable, blindage et toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution

1.7.2 Canalisation d'évacuation intérieur en PVC Ø 300 mm Série N°1

Destination : Assainissement - Eau pluviale et réseaux divers suivant les spécifications, prescriptions des généralités, le prix de règlement comprend les terrassements à toutes profondeurs avec évacuation des excédents, le remblai primaire et secondaire, lit de sable, blindage et toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution

1.8 REGARD EN BETON ARME

Généralités concernant les regards et caniveaux pour évacuation

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton banché de 0.10m d'épaisseur pour les regards de moins de 1m de profondeur et en béton légèrement armé dans le cas contraire, béton coulé dans un moule métallique passées à plat sur radier en béton armé et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur, les parois des regard dépassant. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier avec émulsion de bitume)

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon

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

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus value.

1.8.1 Regards non visitable de 40x40 cm

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution

1.8.2 Regards non visitable de 50x50 cm

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution

1.8.3 Regards visitable de 60x60 cm

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution

1.8.4 Regards non visitable de 80x80 cm

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution

1.9 BETON ARME EN ELEVATION

1.9.1 Béton pour tout ouvrages en élévation

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

Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton B25 suivant le tableau des dosages du cahier des prescriptions techniques y compris dans les prix des bétons :

- Coffrage neuf de toutes dimensions et de toutes formes.
- De réservation, de traversées, passages pour fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Réservations dans les poutres en allège pour évacuation des eaux pluviales, suivant indication du lot étanchéité.
- Vibration à l'aide de vibreurs adaptés et suivant indications de la maîtrise d'œuvre.
- Les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène épaisseurs suivant plans BA. Glacis et nez des acrotères etc.
- Les poteaux de toutes formes et à toutes hauteur conformément aux plans de la maîtrise d'œuvre sans au plus valus pour poteaux inclinés, obliques, forme irrégulière et suivant plans de la maîtrise d'œuvre.
- voile de toutes formes et à toutes hauteur conformément aux plans de la maîtrise d'œuvre sans au plus valus pour poteaux inclinés, obliques, forme irrégulière et suivant plans de la maîtrise d'œuvre.
- Les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière.
- Les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.
- Micro béton au choix de la Maîtrise d'œuvre suivant détail BET.
- Traitement des lèvres des joints de dilatation par une finition au choix de la Maîtrise d'œuvre après enlèvement du polystyrène.
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été).

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

-Les bétons en élévation devront être minium coupe-feu 1/2h. Le degré coupe feu de chaque ouvrage en béton est défini suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre et selon le rapport de la notice de sécurité.

-La formulation des bétons sera établie préalablement par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise et acceptée par la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

-Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990

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

Ouvrage payé au mètre cube suivant plans de la maîtrise d'œuvre.

1.9.2 Armature à haute adhérence pour béton Armé en élévation

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier FE 500 haute adhérence et de 1ère catégorie et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature cales en béton type au choix de la Maîtrise d'œuvre épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

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

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

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

Ouvrage payé au Kilogramme.

GENERALITES

En ce qui concerne les corps creux : Ces prix rémunèrent la fourniture et la pose de planchers préfabriqués en corps creux comprenant

- Des poutrelles préfabriquées de toute nature en béton armé ou en béton précontraint parfaitement enrobées.
- Une dalle de compression dont l'épaisseur doit être scrupuleusement respectée y compris treillis soudés et chapeaux prévus.
- Des corps creux en béton ou en terre cuite respectant la charge estimé par le BET et les dispositions parasismiques du RPS2000 version 2011 complétées par celles du PS92.

Les prix comprennent les plans de pose, le coffrage, la fourniture et la mise en place, le béton de dalle de compression (hauteur suivant plans de béton) pour les corps creux et les dalles alvéolaires.

Pour tout type de planchers :

Avant l'exécution, l'entrepreneur devra soumettre les plans de pose, établis à sa charge et détaillant les dimensions des nervures, des corps creux, de la table de compression et leurs ferrillages, à l'approbation du BCT et du BET.

Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré réellement exécuté mesurer entre nus d'appuis y compris ferrillage, coffrage, décoffrage, étalements, poutrelles, parties négatives, contrepoids, renforcements, réservations nécessaires pour les lots techniques, l'occlusion des hourdis de rives, les frais d'établissement des plans de pose ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition selon les plans de pose visés.

1.9.3 Reprise et Réfection des dalles dégradées

Désignation :

Travaux de réparation structurelle des ouvrages en béton armé dégradés : dalles toutes nature y compris dalle en porte à faux et balcons. Comprenant : Dépose, Piquage du béton non adhérent jusqu'au béton sain. Brossage au jet d'eau haute pression
Traitement armatures : Sablage + Dépassements + Application de 2 couches de primaire anti-corrosion type SIKA TOP ARMATEC 110 ou équivalent
Pont d'accrochage : Application d'un lait de ciment + résine d'adhérence SIKA LATEX ou équivalent
Reconstitution : Reprofilage au mortier de réparation fibré haute performance classe R4 - SIKA MONOTOP 412 N ou BÉTON DE RÉPARATION BHP
Finition : Cure, lissage et application d'un hydrofuge de surface
Coffrage : Fourniture et pose de coffrage pour épaisseurs >5cm
Sujétions : Échafaudage toutes hauteurs, nettoyage, évacuation des gravats
Normes : EN 1504-3 Classe R4

Unité : m² de surface traitée

Ouvrage payé au mètre carré

1.9.4 Plancher en hourdis creux en béton y compris béton et acier

-Les planchers seront mis en œuvre conformément aux plans de pose remis par le fabricant de plancher et approuvés par le BET et le bureau de contrôle

-Le degré coupe feu des planchers préfabriqués sera minimum ½ h et suivant la notice de sécurité incendie, les degrés coupe-feu des planchers devront être justifiés par des attestations d'essais et d'agréments établis par des organismes agréés et approuvés par le bureau de contrôle

-Le plancher devra tenir compte des dispositions parasismiques RPS2000 suivant les normes en vigueur.

-La dalle de compression du plancher en hourdis négatif sera réalisée conformément au détail du BET, aucune plus-value ne sera accordée.

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en hourdis creux sur poutrelles préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint vibré ayant au moins 90 jours, l'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée, et les poutrelles devront être parfaitement enrobées.

Ces planchers comprennent :

-Poutrelles préfabriquées de toutes natures, aucune plus-value ne sera accordée en cas d'utilisation de poutrelles jumelées ou triplées.

-Hourdis en corps creux, hourdis négatif, fabriqués conformément à la norme marocaine N.M.10.010 et seront de classe CI et bénéficieront du label de certification

-Béton pour dalle de compression quelque soit son épaisseur y compris enrobage des poutrelles,

-Aciers en treillis soudés ou en aciers à haute adhérence Fe 500 suivant plans et détails BET.

-Renforcement des ferrillages des poutrelles avec chapeaux en aciers à haute adhérence Fe 500 conformément à réglementation RPS2000.

-Réservation, traversées, fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.

-Réservation pour passages des gaines techniques.

-Ouvrage payé au mètre carré théorique entre nus des poutres, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, rebouchage des ailes côté poutres, etc ... ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Ouvrage payé au mètre carré théorique des plans béton armé entre nus intérieurs des poutres, y compris nervures, dalles de compression et aciers, ainsi que toutes sujétions nécessaires

a-Plancher de 25 + 5 cm

b-Plancher de 20 + 5 cm

c-Plancher de 16+4cm

1.9.5 Appuis de fenêtre en béton armé y compris aciers

En béton n°2 (voir tableau des dosages), légèrement ramé suivant détails des plans. Sous la traverse basse des menuiseries, il sera exécuté une gorge et un busage au marque DECOMASTLE ou équivalent, de joint étanche à débordement de 2cm. Y compris façon de pente, coffrage, décoffrage, glacis en ciment au mortier n°4 (voir tableau des dosages) finement frotté avec adjonction d'hydrofuge, acier et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

1.9.6 Dalette en béton y compris acier

La réalisation des dalettes de 10cm en béton armé B25 réalisée suivant détail d'exécution, et comprenant coffrage, décoffrage, aciers, scellement dans les murs, enduits sur les deux faces et toutes sujétions de fournitures et d'exécution.

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

1.9.7 Renformis en béton armé

La réalisation des renformis en béton B20 de 15 cm d'épaisseur réalisée suivant détail d'exécution validé par la maîtrise d'œuvre pour surélever la partie basse des placards, des paillasses et certains endroits des salles d'eau, y compris le pilonnage, le calage et le réglage du béton au niveau demandés, le rebouchage des trous, le bourrage des joints des cadres ou autres, la finition de l'enduit des murs et des parois après la mise en œuvre du béton et l'exécution d'une chape de lissage incorporée au mortier gras.

Ouvrage payé au mètre carré, et sans plus-values pour les petites ou les faibles surfaces, le façon de formes irrégulières, les courbes ou les inclinées ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de difficulté de la mise en œuvre et de finition.

MAÇONNERIES EN ELEVATION

GENERALITES CONCERNANT LES MAÇONNERIES ET LES CLOISONS

L'entrepreneur doit présenter les résultats des essais des matériaux à utiliser avant d'entamer la maçonnerie, L'entrepreneur devra exécuter des raidisseurs horizontaux et verticaux, encadrement des baies et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons simples, l'entrepreneur exécutera un linteau en BETON ARME préfabriqué ou coulé sur place.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value, et devront être compris dans les prix unitaires de cloison ou mètre carré.

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

Dans le cas d'utilisation de maçonneries en agglomérés de ciment porteur, ceux-ci devront avoir reçu l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité, de la P 13, et avoir les caractéristiques de l'article 18 du Devis Général d'Architecture. Le choix des briques comportera des éléments insuffisamment cuits sera entièrement refusés.

Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'article 74 du Devis Général d'Architecture. La mise en œuvre des briques et des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'article 120 du Devis Général d'Architecture.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins, encadrement des baies, raidisseur horizontal et vertical en BETON ARME y compris aciers. Caches rideaux les appuis de fenêtres

1.9.8 Double cloison en brique de 8+8 trous y compris tête de double cloison

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses céramiques de 8T+8T de première qualité, reposant sur une semelle résiliente en polyéthylène réticulée à cellules fermées, avec une fixation pour les ancrages avec un diamètre de rondelle de 90mm au minimum.

Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Compris dans le prix du mètre carré de la double cloison :

-Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures.

-Les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

-La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Y/compris dans le prix du mètre carré :

-Linteaux en béton armé des ouvertures de toute dimension.

-Encadrement en béton armé des ouvertures de toute dimension.

-raidisseurs nécessaires en BA verticaux et horizontaux de toute dimension.

-Réservations et fourreaux nécessaires pour passage de canalisation ou câbles.

-Tout motif décoratif suivant calepinage et plan de l'architecte.

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

1.9.9 Cloison en brique creuse de 6 trous

Cet article concerne la fourniture et pose de simple cloison en briques creuses céramiques de 6 trous,

de 7 cm d'épaisseur de première qualité.

Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Y/compris dans le prix du mètre carré :

- Linteaux en béton arme des ouvertures de toute dimension.
- Encadrement en béton armé des ouvertures de toute dimension.
- Raidisseurs nécessaires en BA verticaux ou horizontaux de toute dimension.
- Réservations et fourreaux nécessaires pour passage de canalisation ou câbles.
- Tout motif décoratif suivant calepinage et plan de l'architecte.

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

1.9.10 Mur en agglos de 20 cm

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton vibré de 20 cm suivant indication de la maîtrise d'œuvre de première qualité.

Le choix des agglos devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Y/compris dans le prix du mètre carré :

- Linteaux en béton armé des ouvertures.
- Encadrement en béton armé des ouvertures.
- Chainages nécessaires en BA verticaux et horizontaux.
- Réservations et fourreaux nécessaires pour passage de canalisation ou câbles.
- Tout motif décoratif suivant calepinage et plan de l'architecte.

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

1.10 ENDUITS ET DIVERS

Généralités

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

Avant tout commencement les surfaces des supports doivent être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc.

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

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

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

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé de type au choix de la Maîtrise d'œuvre.

Les enduits seront payés au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus values pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications de la Maîtrise d'Œuvre, façon de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur. Ces sujétions sont à prévoir dans les prix unitaires des enduits intérieurs et extérieurs.

1.10.1 Réfection des enduits extérieurs sur mur y / compris grattage

-Grattage des enduits existant

Réalisé aux endroits où les enduits seront réfectionnés, la dépose et le grattage des enduits existants sont à opérer jusqu'à mise à nu du support existant, son repiquage et nettoyage avec humidification.

-Réfection des enduits extérieurs sur mur et plafonds

- Démolitions et évacuations des déchets aux décharges publiques de tous les panneaux d'enduits dégradés, fissurés, mal accrochés, imbibition et exécution d'un nouvel enduit suivant les prescriptions du DTU 26-1, en trois couches.

- Un gobetis ou dégrossi au mortier dosé à 350 kg de ciment adjuvante.

-Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1 cm au mortier dosé 450 kg de ciment CPJ 35 (corps d'enduit) adjuvante.

-Une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier dosé à 500 kg de ciment CPJ 35, passé au bouclier dite 'FINO ». Adjuvante.

-Prévoir aux raccords entre les maçonneries enduits et les parties en béton, une bande de grillage galvanisé de 0,25 cm de largeur de chaque côté tenue par des cavaliers et pointes galvanisés sous enduits.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, cueillis, arrondis, grillage galvanisé et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré y compris piquage, nettoyage, adjuvant de d'accrochage.

1.10.2 Réfection des enduits intérieur sur mur et plafond y/compris grattage

-Grattage des enduits existant

Réalisé aux endroits où les enduits seront réfectionnés, la dépose et le grattage des enduits existants sont à opérer jusqu'à mise à nu du support existant, son repiquage et nettoyage avec humidification.

-Réfection des enduits intérieur sur mur et plafonds

-Démolitions et évacuations des déchets aux décharges publiques de tous les panneaux d'enduits dégradés, fissurés, mal accrochés, imbibition et exécution d'un nouvel enduit suivant les prescriptions du DTU 26-1, en trois couches.

-un gobelet ou dégrossi au mortier dosé à 350 kg de ciment adjuvante.

-une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1 cm au mortier dosé 450 kg de ciment CPJ 35 (corps d'enduit) adjuvante.

-Une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier dosé à 500 kg de ciment CPJ 35, passé au bouclier dite 'FINO ». Adjuvante.

-Prévoir aux raccords entre les maçonneries enduites et les parties en béton, une bande de grillage galvanisé de 0,25 cm de largeur de chaque côté tenu par des cavaliers et pointes galvanisés sous enduits.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, cueillis, arrondis, grillage galvanisé et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré y compris piquage, nettoyage, adjuvant de d'accrochage.

1.10.3 Enduit monocouche teinté dans la masse

Enduit de façade monocouche à base de liants hydrauliques (ciment blanc ou gris selon teinte visée) et de granulats calibrés, teinté dans la masse par pigments minéraux incorporés en usine — sans peinture ni badigeon de finition rapportée, la teinte étant portée par l'enduit lui-même sur toute son épaisseur, ce qui garantit la tenue de couleur dans le temps même en cas de micro-écaillage.

Application en une seule couche d'épaisseur courante 15 à 20 mm (finition grattée : 15 à 20 mm avant grattage, 12 à 18 mm après grattage sur maçonnerie ; 8 à 12 mm avant grattage, 5 à 10 mm après grattage sur béton ou sous-enduit), sur support préalablement traité (gobelet d'accrochage sur maçonnerie ou béton selon absorption du support), avec pose d'un treillis d'armature en fibre de verre ou treillis métallique aux points singuliers (angles de baies, about de linteaux, raccords entre matériaux de nature différente, traversées de réseaux) pour prévenir la fissuration de retrait.

Finition de surface talochée fine, grattée ou brossée selon l'aspect recherché par façade. Teinte et aspect de finition à définir par l'architecte, sans détail imposé au présent descriptif, et soumis dans tous les cas à sa validation (voir ci-dessous).

Aux emplacements indiqués sur les plans de calepinage de façade, la finition intègre des joints creux décoratifs et de fractionnement, réalisés au moyen de profilés métalliques (acier galvanisé ou aluminium, épaisseur minimale 0,5 mm), à ailes perforées ou déployées noyées dans l'enduit pour assurer l'accrochage, protection anticorrosion adaptée au milieu extérieur. Largeur et implantation des joints creux conformes au calepinage validé par la maîtrise d'œuvre.

Un échantillon de chaque teinte, couleur, aspect de finition (talochée/grattée/brossée) et traitement de joint creux est à soumettre à l'approbation de l'architecte ET du maître d'ouvrage avant tout commencement des travaux. Même après acceptation de l'échantillon, toute surface exécutée qui ne serait pas jugée satisfaisante (relief trop rugueux ou trop empâté, teinte non homogène, défaut d'aspect) sera reprise intégralement à la charge de l'entreprise. Retouches après pose, mode d'application, teinte et aspects décoratifs restent en tout état de cause au choix et sous validation conjointe de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Mise en œuvre conforme aux normes NM applicables (IMANOR) ou, à défaut de norme NM spécifique, au DTU 26.1 (travaux d'enduits de mortiers) et aux règles professionnelles applicables aux enduits monocouches (nature et préparation du support, dosage, épaisseur minimale, délai de séchage entre passes le cas échéant, protection contre le gel et le dessèchement rapide en cours de prise).

Produit de type Weber, Parexlanko (groupe Sika) ou similaire, sous réserve de validation par l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers enduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, y compris les joints en creux figurés aux façades, toutes sujétions.

1.10.4 Enduits Extérieurs au mortier de ciment y compris baguette d'angle ou motif décoratif

Fourniture et pose et mise en œuvre d'enduit au mortier de ciment en toutes dimensions, avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.). Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.
- Aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit:

- Imbibition correcte du support.

- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage.

- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.

- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.

- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

Tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, façon de larmier, gouttes d'eau, couronnement d'acrotère, engravures, joints creux et toutes sujétions.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers enduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, y compris les joints en creux figurés aux façades, toutes sujétions.

1.10.5 Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs y compris baguette d'angle

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Fourniture et pose avant mise en œuvre de l'enduit les baguettes métalliques galvanisées de 2,00 m de hauteur avec ailettes en métal déployé, sur tous les angles saillants des murs.

Les surfaces seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées, aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées de 2,00m de hauteur avec ailettes en métal déployé.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit:

- Imbibition correcte du support.

- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage.

- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.

- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.

- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

-Les intérieurs des placards, les faces cachées des paillasses, les dessus de placard et toutes autres surfaces ne recevant pas un autre type de revêtement seront traitées à l'enduit bâtard.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

-Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, baguette d'angle, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

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

1.10.6 Enduit Intérieur au mortier de ciment sur plafond

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

Exécuté sur les éléments de murs, voile, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons etc... Suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et réalisé en trois couches :

-Une couche d'accrochage.

-Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1,5cm au mortier M 2.

-Une couche de finition de 5 mm d'épaisseur au mortier M 4 passé au bouclier dit "Fino".

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

Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles de type au choix de la Maîtrise d'œuvre.

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petite partie ou faible largeur.

1.10.7 Réfection des enduits d'acrotères

Le prix comprend la réfection soigneuse des acrotères jugé vétuste, suivant indications et prescriptions du BET, la formation de la gorge à talon arrondi, qui sera exécutée avec le mortier, et remontera sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins. La mise en œuvre de l'arrêt solin et larmiers, Y compris toutes sujétions pour le bon fonctionnement des acrotères.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre sans plus value pour façon d'angle et éléments courbés.

1.10.8 Traitement des joints de séisme horizontaux

En plancher et au droit des jonctions horizontales, l'étanchéité des joints sera assuré par un produit type SIKADUR COMBIFLEX M ou équivalent constitué d'une bande HYPALON de 20cm de largeur flexible et résistante et collée de part et d'autre sur les lèvres du joint à l'aide du SIKADUR 31 COLLE M ou équivalent, la mise en œuvre suivant le recommandations du fabricant.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toute sujétion.

1.10.9 Traitement des joints de séisme verticaux

Les joints de dilatation sur mur intérieur et en façade seront traités de la façon suivante :

-Le polystyrène expansé sera repoussé, les lèvres du joint seront redressées au mortier et il sera tiré deux arêtes strictement rectilignes.

-Le joint sera rempli d'un mastic élastomère 1ère catégorie type SIKAFLEX 1-a ou équivalent suivant les règles de l'art, et les prescriptions du fabricant.

-La profondeur du joint fera au moins la moitié de sa largeur.

-Le mastic sera réalisé sur un fond de joint de diamètre approprié qui sera déformable, imputrescible et non adhérent type SIKA ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toute sujétion.

1.10.10 Dalette couvre joint de dilatation

Dalette couvre-joint de dilatation en terrasse, à une ou deux pentes, réalisée en béton de classe B25 et comprenant le coffrage, les aciers, le béton, le décoffrage, l'exécution des larmiers en sous-face, et lissage des faces vues. Les arrêtes seront parfaitement rectilignes et le sous face enduite. Le joint creux de dilatation sera étanche par un produit agréé genre S1KAFLEX ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris façon de larmier sur cotés au mortier et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

1.10.11 Couvre joint en aluminium vertical et horizontal

Les joints de dilatation dans tous les sols et murs recevront un couvre joint en aluminium de 5 à 10cm type w 120p-sol dural, qui seront fixé par vis et chevilles (10 par éléments de 3m).

Ces couvre joints seront posés suivant le système du fabricant.

Echantillon à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions.

1.10.12 Souche en terrasse

Pour l'habillage des conduits sortant en terrasse, exécuté en briques creuses 6 trous ou en béton y compris le chapeau de couronnement et les potelés en béton, les engravures et relevés.

Avec nez pour arrêt d'étanchéité les enduits intérieurs et extérieurs au mortier dosé à 300 kg, les larmiers, la chape en ciment lisse avec façon de pente sur le chapeau de couronnement, le tout exécuté suivant les plans de détails de Maître d'Œuvre.

Ouvrage payé à l'unité y compris toute sujétion.

1.10.13 Couronnement D'acrotère

Comprenant finition au mortier dosé à 300 kg des acrotères, sur leur partie horizontale avec façon de ponté coté intérieur légèrement arrondis y/c enduit suivant la recommandation de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toute sujétion.

1.10.14 Plots en terrasses

Ce prix rémunère l'exécution des plots en béton armé B25 pour parabole, climatiseurs, panneaux solaires, etc... ou autre équipement, posés sur un poteau ou une poutre, selon les indications du BET. Les dimensions seront selon les exigences techniques prescrites par le BET.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

1.10.15 Bardage en tôle composite — bâtiment Structures Communes

Bardage rapporté en panneaux composites aluminium (ACM), constitués de deux peaux d'aluminium laqué (finition PVDF ou polyester, teinte à valider par l'architecte) enserrant une âme minérale incombustible (A2-s1,d0) ou ignifugée (FR). Épaisseur totale de panneau courante 4 mm. Conformément à la réglementation marocaine de sécurité incendie applicable aux ERP (Décret n°2-14-499), l'utilisation d'une âme en polyéthylène (PE) standard est strictement interdite.

Pose sur ossature secondaire (rails et équerres en aluminium ou acier galvanisé) ancrée sur le support, en configuration de façade ventilée (lame d'air continue derrière le parement assurant l'évacuation de l'humidité et limitant les ponts thermiques), avec fixation cachée (agrafée/clappée) ou apparente par visserie inox selon le calepinage retenu, à soumettre à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Joints entre panneaux creux ou plats avec profil de drainage, dimensionnés pour absorber la dilatation thermique du matériau. Résistance aux UV et à la corrosion garantie par le fabricant pour la tenue des teintes en extérieur.

L'entreprise devra établir et soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre les plans d'exécution ainsi que les notes de calcul justifiant le dimensionnement de l'ossature secondaire (résistance aux charges climatiques, notamment le vent, et aux charges propres du parement), avant tout début de fabrication. La conception, le calepinage et l'aspect du bardage devront se conformer strictement à l'aspect et à la conception architecturale du projet (plans de façade et détails fournis par l'architecte).

Mise en œuvre conforme aux normes NM applicables (IMANOR) ou, à défaut de norme NM spécifique, au NF DTU 25.41 (bardages rapportés).

Produit de type Larson (Alucoil), STAC ou similaire, sous réserve de présentation de la fiche technique.

1.10.16 Bardage en panneaux sandwich — ateliers

Bardage en panneaux sandwich autoportants, en habillage des façades des ateliers, constitués d'une âme isolante en laine de roche incombustible ou en mousse polyisocyanurate (PIR) ignifugée (la mousse PUR standard est proscrite en raison de sa charge calorifique) prise en sandwich entre deux parements en tôle d'acier galvanisé prélaqué, assemblage entre panneaux par about nervuré (joint debout ou embrèvement selon fabricant) assurant la continuité de l'isolation et l'étanchéité.

Pose horizontale, conformément au calepinage des plans de l'architecte, sur ossature secondaire (lisses horizontales) rapportée sur la structure porteuse des ateliers, fixation par vis auto-perceuses et auto-taraudeuses avec rondelles d'étanchéité, traitement des joints entre panneaux (mastic ou joint EPDM selon fabricant) assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau, protections anticorrosion adaptées à un usage en milieu d'atelier.

Finition prélaquée en usine (polyester ou PVDF selon exigence de tenue en extérieur), teinte et nuance conformes au calepinage de façade défini par l'architecte ; échantillon à soumettre pour validation préalable de l'architecte.

Mise en œuvre conforme aux normes NM applicables (IMANOR) ou, à défaut de norme NM spécifique, aux DTU et normes NF/EN applicables aux bardages en panneaux sandwich autoportants.

Produit sous réserve de présentation de la fiche technique et de validation par l'architecte.

Ascenseurs

1.10.17 Ascenseur

LOCALISATION : Bâtiment principal et Structures communes, desservant le rez-de-chaussée et 1^{er} étage (2 arrêts / 2 accès).

Fourniture et pose d'un ascenseur électrique à traction par câbles, de marque Schindler 3300 ou similaire, modèle adapté à ce type d'établissement, technologie MRL (sans local des machines), selon les caractéristiques techniques ci-dessous et les plans et détails de l'architecte.

Caractéristiques techniques :

Équipements et décoration — cabine :

Plafond : Finition polie miroir (aspect décoratif à valider par l'architecte)

Parois latérales : Effet métal brossé (aspect à valider par l'architecte)

Arrière de cabine : Miroir central (motif décoratif à valider par l'architecte)

Éclairage : Éclairage LED linéaire intégré

Plinthes de protection : Affleurantes, acier inoxydable brossé

Miroir : Pleine hauteur au fond de cabine

Sol : Granite artificiel gris (ou matériau équivalent à valider)

Main courante : Acier inoxydable brossé, cintrée

Tableau de commandes : Tableau de commande design en acier inoxydable, à boutons poussoirs (hors écran tactile), positionné à hauteur PMR, comprenant : 1 plaque de prescriptions ; 1 éclairage de secours ; 1 bouton d'alarme ; 1 confirmation visuelle et sonore des appels ; 1 clavier à boutons poussoirs sensitifs avec voyant lumineux d'enregistrement d'appel pour désignation des niveaux ; 1 bouton de réouverture de porte ; 1 contrôle de surcharge ; 1 éclairage de cabine à réduction automatique. Panneaux de fabrication robuste, résistants au vandalisme (norme SN 81-71) et aux agents de nettoyage/désinfectants courants. Bouton d'appel d'urgence visible et rétro-éclairé en partie basse du panneau, relié en permanence à un service de surveillance (sans communication vocale bidirectionnelle automatique).

Porte de cabine : Acier inoxydable brossé

Détection de porte : Rideau de protection infrarouge

Seuil de porte : Acier inoxydable

Équipements — paliers :

Version de portes : Portes automatiques à 2 vantaux, ouverture latérale, entraînement électromécanique à vitesse continue, réouverture automatique sur obstacle ; finition acier inoxydable brossé

Classement au feu : Protection incendie EN 81-58 / E120, ou équivalence normative marocaine applicable

Seuils de portes : Acier inoxydable brossé

Commande et signalisation palière : Tableau de commande palier à boutons sensitifs avec voyant lumineux d'enregistrement d'appel ; indicateur de position de cabine à tous les niveaux ; appel prioritaire pompiers

Alarme et communication : Sirène d'alarme sur le toit de cabine, reportée vers le poste de sécurité

Équipements de la gaine : Éclairage de gaine fourni par le fabricant de l'ascenseur

Équipements de manœuvre (options à confirmer avec le maître d'ouvrage) :

Commande d'alarme incendie BR1 avec interrupteur à clé

Évacuation automatique des cabines en cas de coupure de courant, avec arrêt et ouverture des portes au rez-de-chaussée

Marques de référence (Maroc) : Schindler, KONE, ou équivalent techniquement recevable, sous réserve de validation de l'architecte et du maître d'ouvrage. Références citées à titre de niveau de qualité attendu ; produit équivalent techniquement recevable sous réserve de validation par le maître d'ouvrage et l'architecte.

VALIDATION : Modèle, fiche technique et finition à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître d'ouvrage avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble.

LOT 2 — CHARPENTE MÉTALLIQUE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPT, 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.

NOTA :

L'Exécution sera faite suivant les prescriptions techniques du chapitre II.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, scellement, encastrement, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux ci-après.

Les travaux du présent marché seront payés par application des prix unitaires du bordereau des prix, aux quantités réellement exécutées.

2.1.1 Ossature Métallique

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une structure métallique (voir Plan Architecte) et les Escaliers extérieurs Métalliques en acier galvanisé, suivant plans et détails d'exécution établi par l'entreprise et validé par le BET et le Bureau de contrôle à la charge de l'entreprise.

toutes type de section sont compris dans ce Prix: IPE, HEB, HEAetc , section tubulaire et tiges pleines, sections de formes spéciales pour les pièces spéciales des auvents des esplanades, fer-plat, profilés reconstitués soudés, de nuance minimale S275JR et de qualité conforme à la norme EN10 025.

Le prix comprend le stockage, la mise en œuvre, la manutention, le réglage, les découpes, le cintrage, tous les matériaux ou matériels d'échafaudage, les éléments constitutifs et ouvrages nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du CPT, et aux normes et règlements en vigueur.

Les profilés seront assemblés, soit par serrages et fixations par boulons, soit par soudures de toute épaisseur comme spécifié sur plans et détails d'exécution.

Le prix comprend les assemblages boulonnés ou soudés, les attaches, les scellements dans la structure en béton, platines et contre-platine, goussets, suivant les plans visés (Bon pour exécution), exécutés conformément aux règles de l'art.

Le prix comprend la galvanisation à chaud 55µm, finition et peinture en 3 couches au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage, un dossier complet comprenant des certificats produits établis à la charge de l'entrepreneur, à valider par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage, à faire viser auprès du bureau de contrôle.

Le prix comprend les éventuels essais de performance normalisés et les certificats demandés par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

NB :

-La notice technique des produits d'entretien anti corrosion et de peinture de différents éléments métallique doit être soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

-La fixation des tiges filetée au béton armé doit être faite avec un produit type sikadurou équivalente.

-L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotations avant la pose de la structure, il reste seul responsable en cas d'erreur.

Ouvrage payé au kilogramme de la structure sans majoration pour boulonnerie et éléments d'assemblage y compris toute sujétion.

2.1.2 Couverture en panneaux sandwich

Ce prix comprend la totalité de la couverture. Et concerne principalement la fourniture et la pose d'une couverture en éléments panneaux sandwich isolants de 40mm d'épaisseur, Classe M0.

La tôle extérieure est de type nervurée 1000T 60/100 d'épaisseur l'isolation intérieure sera assurée par une couche de laine de roche ou une mousse expansée.

Adaptée à la structure métallique, fixés sur les pannes en moyen de crochets galvanisés munis de doubles écrous de serrage galvanisés et rondelle en plomb et rondelle d'étanchéité. L'extérieur des panneaux est en acier galvanisé laqué à chaud profilé, la planéité ou la hauteur de nervure selon choix de l'Architecte. Echantillon à faire approuver par l'Architecte et le BET.

Y compris recouvrement, solins, bavettes et toute sujétions de fourniture, fixation, étanchéité des fixation, les renforts et support en point bas, une notice technique devra être remise à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant toute mise en place.

Y compris accessoires et toutes sujétions de bonne et parfaite exécution.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toute sujétion.

2.1.3 Chéneau en acier

Les chéneaux en tôles d'acier laminé à froid, galvanisée par immersion à chaud, 275 g/m² en double face, suivi d'une couche de pré-laquage en chaîne continue à la base de résine thermoplastique ou thermo durcie, approximative 25 µ de finition en face extérieure et 10 µ en face intérieure de la tôle, épaisseur 1.25mm.

Des gargouilles seront prévus à la jonction des descentes d'évacuation (compris dans ce prix).

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions.

2.1.4 Pergola en charpente métallique horizontale et verticale y compris en tôle perforée en Aluminium

La charpente de l'auvent sera réalisée en acier de classe S 275 sauf pour les nœuds sphériques, qui eux, seront d'une autre classe d'acier : Elles sont normalement réalisés par forge à partir d'Aciers au Carbone de qualité F-1120, selon UNE 360113, équivalence : selon DIN, CK-25 et C25E, selon UNE 10083-1 :1991.

Cette structure sera réalisée suivant les plans de fabrication qui devront respecter les informations et exigences présentes sur les plans de l'architecte et du BET.

Ces plans de fabrication devront être approuvés par le Bureau de contrôle.

Le présent prix comprend toute la structure de la couverture métallique; approvisionnement fabrication transport à pied d'œuvre peinture et montage qui est composée des éléments suivants :

-Structure: profilés métalliques, tubes, pleine usinée...etc, cônes ou douille ; tiges et boulons ; goupilles et toute sujétion

-Empannage : poutres métalliques secondaires

-Elingage du faux plafond : poutres métalliques secondaires fixées

-Structure du bandeau périphérique y compris la structure secondaire de fixation des cassettes en tôles composites.

-Structures porteuses comprenant les poteaux et ancrages y compris les assemblages poteaux- appuis en béton / poteaux-structure.

-les tirants en tube rond ou en rond plein

-les poteaux en profils reconstitués ou en béton à section constante et / ou variable suivant la forme de l'Architecte

-les poteaux en section ronde constante ou variable suivant la forme de l'Architecte.

-la boulonnerie, les tiges d'ancrages de CL8.8 Galvanisé pour les pieds de poteaux et l'assemblages.

-le massif d'appuis suivant le plan du BET y compris les terrassements ; béton de propreté ou gros béton jusqu'à le bon sol; coffrage; le ferrailage ; le badigeonnage. et le produit de matage en sikagrout ou similaire.

-Le calcul de ces éléments doit respecter les règles de construction métallique en vigueur et les règlements sismiques et climatiques de la région.

-la peinture de la structure ainsi que la structure secondaire doit satisfaire les exigences suivantes :

- un sablage SA2.5

- trois couche de peinture riche en zinc type international, Akzonobel ou équivalent d'épaisseur minimale 80 microns de chaque couche.

-le traitement des retouches après la pose est inclus.

- Chéneaux et descentes d'eau pluviales :

-Chéneaux encaissés en tôle d'acier 30/10 galvanisé. Support métallique intermédiaire galvanisé. Façon de pente vers naissance, y compris dilatation et toutes sujétions de mise en œuvre. Dimensionnement à déterminer selon rampants. Ces chéneaux remonteront suffisamment haut derrière le bandeau périphérique et/ou sous couverture pour éviter tout phénomène de siphonage. Fonds soudés aux extrémités, naissance en tôles galvanisées soudées avec moignons tronconiques et crapaudines en acier galvanisé.

Trop pleins suivant normes, y compris toutes sujétions de découpes de bardage et pièces de raccordements.

-Trop pleins Fourniture et mise en place de trop pleins, type gargouille en tôle galvanisée et pré laquée, sections conforme au D.T.U.

Compris toutes sujétions de raccordements avec les chéneaux ainsi que peinture identique à l'habillage en tôle laqué ou en bardage suivant cas.

-les descentes d'eaux pluviales en PVC en nombre suffisant pour assurer le drainage des EPS le diamètre a justifier par une note de calcul et à approuver par le BET et le bureau de control. y compris le raccordement

les gargouilles adapter au système de couverture ou équivalent y compris la fourniture le transport la pose et toute pièce nécessaire a la bonne étanchéité.

y compris habillage en tôle composite perforée.

Les panneaux composites de type Larson ou équivalente seront de 4 mm d'épaisseur, couleur au choix de l'Architecte et du Maître de l'ouvrage, fixés sur ossature tôle acier galvanisé,

Ce système résulte de la suspension et de la fixation des cassettes aux pièces d'accroche qui vont être à leurs tours fixées aux montants ancrés à la structure de support ou à la façade à revêtir.

Dans la modulation de la façade, les cassettes son dimensionnées conformément au critère de la flèche au centre ainsi que sur le chant de celles-ci, une justification personnalisée étant nécessaire, et en fonction des différents paramètres considères par la norme en vigueur.

La sous -structure est le moyen de connexion du revêtement Larson avec l'élément de support ou la structure de l'édifice, créant une chambre de ventilation qui fournit un fonctionnement thermique correct. Ce système permet la propre dilatation du matériel. Tout le système transmet les charges dues aux sollicitations extérieures, a la fermeture postérieure portante.

Les ancrages et les fixations de la sous structure de la fermeture de base doivent garantir, que durant la vie utile du système on ne dépasse pas les tensions limites.

La sous structure est formée par des profilés Omega, en guise de montants verticaux qui, en fonction, de la modularité des cassettes seront distancées comme coïncident entre l'élément d'accroche ou les renforts intermédiaires de la cassette.

La chambre de ventilation prévue, doit permettre un assemblage correct du système d'isolation, qui selon les circonstances devra être hydrofuge avec une barrière anti-vapeur.

La formation de la chambre d'air se réalise au moyen d'un tronçon libre entre la superficie extérieure du matériel isolé et la face intérieure du revêtement, étant au moins de 40 mm.

La façade doit avoir une entrée et une sortie d'air par la chambre afin qu'elle soit parfaitement ventilée, facilitant ainsi les effets naturels de la convection ascendante, et évitant que la façade de base ne se détériore à cause de la condensation ou de l'entrée d'eau de pluie.

A cet effet, le pourcentage de ventilation nécessaire à la surface d'ouverture pour entrer et sortir sera de 80 cm² par mètre linéaire de façade jusqu'à 10 mètres de hauteur, et de 100 cm² par mètre linéaire de façade à partir de 10 mètres de hauteur.

Ces panneaux doivent posséder les caractéristiques techniques suivantes :

Une grande résistance aux coups et à la rupture, une bonne planéité de l'aspect de surface.

Ce matériau composite doit être rigide, résistant aux percussions et doit posséder une très grande résistance à la flexion au bossellement et au flambage.

Amortissement phonique selon DIN 4109, 26 dB

Amortissement des vibrations selon DIN 53440 – 0,0138

Classement au feu M1

Toutes les couvertines devront comporter un film adhésif de protection.

Ses propriétés

Alliage (norme : UNE-EN-485 2)

Aluminium Magnésium 5005 H22

Rigidité (EJ)

2600 +/- 600 Knm / m

Module d'élasticité

17542 +/- 230 MPa.

Résistance à la traction :

42,66 +/- 0,215 MPa.

Limite élastique a 0.2%:

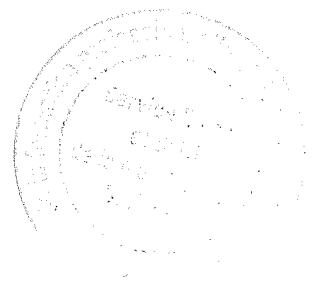
31,38 +/- 0,09 MPa.

Dilatation de l'aluminium (mm/m)

2,3 en 100°C / 2,3 in 100°C

Réduction sonore

28 Db



Handwritten signature or mark.

Handwritten initials 'JW'.

Isolation Acoustique

26,6 Db

La classification au feu du panneau Larson Pe selon UNE 23717 et INF P 92-501 est de M1.

Quant à l'hygiène, la santé et l'environnement, les panneaux Larson sont exempts d'halogène, et ils sont libres de tous composants relevant du soufre, du mercure, de cadmium, de l'amiante, asbestes ou de toute autre substance dangereuse.

Sous structure

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

Composition chimique : alliage EN AW 6063, conformément à la norme UNE38337

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

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

Pièce d'accroche en alliage aluminium, avec point d'appui anti-vibration et comme pont thermique fabriqué en néoprène.

Ancrages : en alliage d'aluminium EN AW 5005 conforme selon les nécessités de séparation du montant.

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

La visserie s'adaptera à la norme DIN 7504 (K-N-P).

Habillage en panneau composite en aluminium Larson ou équivalent décoratif.

Fourniture et pose de panneaux composites de type Larson ou équivalente de 4 mm d'épaisseur. Couleur et dessin de motif de perforation selon le plan et le choix de l'architecte, fixé sur une ossature en aluminium réglable, ce système résulte de la suspension et de la fixation des cassettes aux pièces d'accroche qui vont être à leurs tours fixées aux montants ancrés à la structure de support ou à la façade à revêtir.

Dans la modulation de la façade, les cassettes son dimensionnées conformément au critère de la flèche au centre ainsi sur le chant de celles-ci, une justification personnalisée étant nécessaire, et en fonction des différents paramètres considérés par la norme en vigueur.

La réalisation des motifs décoratifs seront effectuées par machine CNC d'ALUCOIL MAROC ou équivalent selon les dessins de l'architecture.

Control et dossier de qualité

L'entreprise adjudicataire doit établir les plans de montage indiquant tous les moyens de manutention et de sécurité qui seront utilisés au chantier. Le montage doit être fait conformément aux normes en vigueur.

un dossier qualité doit être soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre :

- mémoire technique
- PAQ ET PHS
- Dossiers d'agrément des fournisseurs.
- certificat de matière
- certificat de boulonnerie
- certificat des matériaux de soudage et dossiers d'agrément du procédé.
- DMOS et QMOS
- Procédure de traitement de surface avec fiche technique des produits
- Procédure de fabrication transport et montage
- Procédure d'exécution du massifs : formulation de béton, fiche technique du produit de matage bourrage sous platines d'appui, dossier de provenance des matériaux.
- et au fur et à mesure des travaux de fabrication
- le dossier de control de soudage-CND- par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise adjudicataire.
- le dossier de control de revêtement en peinture par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise adjudicataire
- le dossier de control de serrage des boulons et tiges d'ancrage par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise adjudicataire

ouvrage payé au mètre carré théorique projetée calculée sur le plan d'exécution sans plus-value pour les recouvrements, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Cette charpente est destinée à recevoir une couverture type klipdeck ou équivalent et suivant Plan d'Architecte.

L'entreprise est tenue de faire tous les études nécessaires de mise en œuvre et à faire approuver par le BET et le bureau de contrôle.

LOT 3 — ÉTANCHÉITÉ

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPT, 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.

Généralités

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'aire devra être absolument sèche. Propre, solide, débarrassée de toutes balèvres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement.

-L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ses supports, les couvertures devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

-Toutes les rencontres de lucarnes, cheminée, etc.... seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

-Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais.

-L'entrepreneur devra remettre au maître d'ouvrage l'attestation de garantie décennale de l'étanchéité.

-Quel que soit le procédé réalisé, l'entrepreneur s'engage à garantir ses travaux pendant une période de DIX (10) ANNEES.

-Cette garantie est applicable tant à l'étanchéité proprement dite qu'aux reliefs, aux protections mécaniques et solaires et à la bonne tenue de la forme support ainsi qu'aux isolations thermiques.

3.1.1 Démolition de l'étanchéité existante y compris évacuation à la décharge publique

Ce prix rémunère tous genres de travaux de démolition de l'étanchéité existante y compris évacuation des déchets aux décharges publiques et toutes sujétions d'échafaudage et de mise en œuvre.

Y compris Réfection et nettoyage des terrasses des bâtiments et des herbes des déchets, curage des gargouilles en plomb chaulage par la chaux en deux couches ce prix comprenant toute sujétion de réfection.

Ouvrage payé au mètre carré de surface vue en plan, mesures prises sur plan ou sur place entre nu d'acrotère ou de poutres, tous vides et ouvrages divers déduits, toutes sujétions de mise en œuvre, de fabrication et d'exécution.

3.1.2 Forme de pente y compris chape de lissage

La surface de l'élément porteur doit être rugueuse pour permettre l'accrochage de la forme. Avant mise en œuvre de cette dernière, la surface de l'élément porteur doit être nettoyée et humidifiée.

Cette forme sera réalisée en béton de gravillons pour des épaisseurs supérieures à 3 cm et en mortier de sable à adhérence améliorée pour des épaisseurs comprises entre 1 et 3 cm. Son épaisseur ne doit en aucun cas être inférieure à 1 cm au point bas mur. Les pentes respecteront les côtes fixées sur les plans de terrasses et les normes du DTU. Les pentes seront de 1.5 % (1.5cm/ m) au minimum. Le dosage en ciment du béton sera compris entre 200 et 250 kg de ciment de classe 45 minimum par m3 de béton mis en œuvre avec un dosage de 0.45 m3 de sable et 1 m3 de gravette 15 / 25. Le dosage du mortier sera de 350 kg de ciment de classe 45 minimum par m3 mis en œuvre. La forme sera soigneusement réglée, damée et finement talochée Elle formera gorge arrondie à la base des reliefs (à la jonction de toute les parties horizontales et verticales) en béton maigre de 0.30 m de développé. Les tubes électriques et divers s'ils en existent devront être soigneusement enrobés, sans faire saillies sur le nu de la forme. La forme de pente sera fractionnée par joint de 10 mm filant à 50 cm du nu extérieur des acrotères sur tout le bâtiment, il sera également prévu des joints d'épaisseur maximum 5 mm de façon à ce que les fractions de forme ainsi découpées ne dépassent pas 18 m dans leur plus grande dimension.

Ouvrage payé au mètre carré de surface vue en plan, mesures prises sur plan ou sur place entre nu d'acrotère ou de poutres, tous vides et ouvrages divers déduits, toutes sujétions de mise en œuvre, de fabrication et d'exécution Fourni et posé.

3.1.3 Ecran pare-vapeur

Sur la forme de pente, il sera réalisé un écran par-vapeur adhérent suivant NM 10.8.913 et comprenant :

-Enduit d'Imprégnation à Froid : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m2 au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.

-Pare vapeur : Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP, d'une épaisseur minimale de 2,5 mm type AFRIFLEX 25 VV F/F ou équivalente, soudée en joint à recouvrements longitudinale de 10 cm, et de 15 cm en about de lé.

Ouvrage payé au mètre carré de surface vue en plan, mesures prises sur plan ou sur place entre nu d'acrotère ou de poutres, tous vides et ouvrages divers déduits, toutes sujétions de mise en œuvre, de fabrication et d'exécution Fourni et posé.

3.1.4 Isolation thermique

Ce prix concerne la réalisation d'une isolation thermique constituée par une couche de panneaux qui font objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité, les panneaux devront être jointifs.

Les caractéristiques techniques exigées:

-Conductivité thermique ≤ 0.039 W/m.K.

-Résistance thermique minimum 1.00 m².K/W.

-Les panneaux devront avoir 8cm minimum (ou 4cm+4cm), l'entrepreneur doit présenter au bureau de contrôle un dossier technique du produit pour analyse et approbation.

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

-Ces plaques doivent avoir des performances acoustiques conformément à la notice acoustique (Coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0.8$, coefficient d'atténuation 35db extérieur) les fiches techniques seront présentées à la maîtrise d'œuvre pour validation.

NB : Aucune mise en œuvre ne doit être réalisée par temps de pluie.

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au mètre carré, vue en plan, mesures prises entre nez d'acrotères ou poutres en allèges y compris toutes sujétions d'exécution.

3.1.5 Façon de gorge sous solin et préparation des acrotères

Les acrotères des terrasses seront exécutés avec une partie basse en retrait destinée à recevoir le solin étanche. La partie haute, saillante formera le couronnement de l'acrotère avec larmier. Ce prix comprend la façon de chape de lissage de la face intérieure de l'acrotère, la gorge arrondie en arc de cercle de 0,20m de rayon ou plus des raccordements entre le plat et les bords relevés verticaux, La reprise des acrotères et la reprise éventuelle du larmier tiré au calibre approprié, et ce en réalisant un solin en mortier de ciment dosé à 400kg de ciment CPJ 35 par mètre cube, pour acrotères de toutes dimensions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fourniture et d'échafaudage sans plus value pour façon d'angle et éléments courbés.

3.1.6 Etanchéité bicouche autoprotégée

-Ecran d'indépendance : Un écran d'indépendance en voile de verre d'une masse de 100 g/m2 type AFRIVOILE, posé librement sur l'écran thermique à joint de recouvrement libre de 10 cm dans les deux sens.

-1ère couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m2 type AFRIFLEX 25 VV 60 F/F ou équivalent, posé librement sur l'écran AFRIVOILE à joint de recouvrement soudé longitudinal de 10 cm et de 15 cm transversal.

-2ème couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m2 en surface par des granulas, type AFRIFLEX 25 PY 180 ARD/F ou équivalent, soudée en plein à joints décalés par rapport à la 1ère couche ou croisée. Les recouvrements longitudinaux sont matérialisés par la bande nue de 10 cm et à 15 cm transversaux.

Le système d'étanchéité doit bénéficier un classement F415T4.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un certificat NM.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

3.1.7 Relevé d'étanchéité bicouche autoprotégé

-Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I.F AFRIKOTE à raison de 300 g/m2 sur les relevés et laisser sécher avant mise en œuvre l'équerre de renfort.

-Equerre de renfort : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 3,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m2 type AFRIFLEX 30 PY 180 F/F ou équivalent, soudé en plein d'un talon de 15 cm horizontale et sur toute la hauteur verticale jusqu'à le système d'écartement des eaux de ruissellement.

-2ème couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 4,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m2, en surface par granulas type AFRIFLEX 40 PY 180 ARD/F ou équivalent, soudé en plein d'un talon de 20 cm horizontale et sur toute la hauteur verticale jusqu'à le système d'écartement des eaux de ruissellement avec un recouvrement latéral de 10 cm.

Les joints de recouvrement de la couche de finition seront décalés aux joints de recouvrement de l'équerre de renfort.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un certificat NM.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toute sujétion.

3.1.8 Etanchéité légère des salles d'eau

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'étanchéité légère des salles d'eaux composé de :

-Chape de lissage : Sur la forme de pente, il sera exécuté une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment par mètre cube, parfaitement dressée et lissée y compris gorge sous solins.

-Chape d'enrobage : Une chape destinée à l'enrobage des tubages d'électricité ou de plomberie au sol sera réalisée par un mortier de ciment soigneusement dosé et lissé.

Revêtement d'étanchéité (PARTIE COURANTE)

-Enduit d'Imprégnation à Froid : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m2 au rouleau sur le support et laisser sécher avant mise en œuvre de la feuille d'étanchéité.

-Couche de finition : Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP, d'une épaisseur minimale de 3 mm type AFRIFLEX 30 PY F/F ou équivalent, soudée en plein sur le support à joints de recouvrement longitudinal de 10 cm, et de 15 cm en about de lé.

-Enduit d'Imprégnation à Froid : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m2 au rouleau sur les relevés et laisser sécher avant mise en œuvre de la feuille d'étanchéité.

-Couche de finition :Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP d'une épaisseur de 3 mm et auto-protégé type AFRIFLEX 30 PY F/ARD ou équivalent, soudé en plein de 0.20 m sur toute la périphérie et de 0.50m de débordement au niveau des seuils, des portes ou accès et de 0.80m de hauteur contre baignoires et receveurs de douches.

La protection mécanique sera réalisée par le revêtement prévu dans ces locaux et ne fait pas partie du présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toute sujétion.

LOT 4 — REVÊTEMENTS

4.1 SOLS

LOCALISATION : Ensemble des locaux du projet selon la légende du plan de revêtements et le tableau des surfaces et des revêtements, à l'exclusion du pavillon existant et des locaux du bloc 02 désignés hors marché, ainsi que des terrasses techniques (niveau Terrasse), qui relèvent du lot Étanchéité. Les articles ci-dessous sont scindés par nature de matériau et par classement d'usage : l'entreprise fournira une fiche technique et un échantillon distincts pour chaque article, même lorsque le matériau de base est identique. Le revêtement en marbre (article 4.1.3, repère RS3) couvre les sols des circulations du bâtiment principal, le hall et la circulation des structures communes, ainsi que les escaliers de ces deux bâtiments ; les escaliers de l'internat sont traités en grès cérame antidérapant (repère RS5). L'affectation de chaque local à son article figure au tableau des surfaces et des revêtements, qui fait foi.

4.1.1 Revêtement de sol en grès cérame anthracite — circulations et accès (classement U4P4) — RS1

Revêtement de sol en grès cérame pleine masse, coloris anthracite, format standard 60x60 cm (indicatif, à confirmer sur échantillon), épaisseur minimale 10 mm, classement d'usage UPEC U4P4 minimum (usage collectif à trafic intense) et classement de glissance adapté aux circulations. Destiné aux circulations et accès non traités en marbre : couloir et dégagements des vestiaires, accès du restaurant, et tout dégagement désigné en grès cérame au tableau des finitions. Tolérance de planéité de pose ≤ 3 mm sous règle de 2 m. Pose collée au mortier-colle sur chape, joints fins réguliers ≤ 3 mm, plinthe assortie en about (repère RP1).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.1.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.1.2 Revêtement de sol en grès cérame anthracite — salles et bureaux (classement U3P3) — RS2

Revêtement de sol en grès cérame pleine masse, coloris anthracite, format standard 60x60 cm (indicatif, à confirmer sur échantillon), épaisseur minimale 10 mm, classement d'usage UPEC U3P3 minimum (usage courant), destiné aux salles de cours, bureaux, salles informatiques/logiciels, médiathèque, coworking et locaux assimilés. Tolérance de planéité de pose ≤ 3 mm sous règle de 2 m. Pose collée au mortier-colle sur chape, joints fins réguliers ≤ 3 mm, plinthe assortie en about (repère RP1).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.1.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.1.3 Revêtement en marbre anthracite — sols, escaliers et paliers — RS3

Revêtement en marbre, teinte anthracite, fini poli, résistance à la flexion et à l'abrasion certifiée par le fournisseur, dalles taillées sur mesure selon plan de calepinage (pas de format modulaire), pose collée sur support béton, joints assortis fins ≤ 2 mm. L'article couvre deux natures d'ouvrage, au même prix unitaire de fourniture et pose : (a) les sols des espaces de représentation et de distribution — circulation centrale et circulation d'étage du bâtiment principal, hall et circulation des structures communes — en dalles d'épaisseur minimale 2 cm ; (b) les marches, contremarches et paliers des escaliers du bâtiment principal et des structures communes, en éléments d'épaisseur minimale 3 cm pour les marches, compte tenu du nez de marche et de la sollicitation structurelle, avec nez de marche antidérapant rapporté ou traité en surface (classement de glissance R10 minimum). Les surfaces d'escalier se comptent en développé (marches, contremarches et retours), les sols en surface horizontale. Les escaliers de l'internat ne relèvent pas du présent article : ils sont traités en grès cérame antidérapant (repère RS5). Résistance à l'abrasion profonde inférieure ou égale à 175 mm³ selon NF EN 14157 et résistance à la flexion supérieure ou égale à 10 MPa selon NF EN 12372.

PROPOSITION : Marbre marocain « Noir Khénifra », noir intense quasi uniforme avec de fines veines blanches à grises discrètes, proche de la teinte anthracite recherchée — matériau local (Moyen Atlas), disponibilité et coût maîtrisés, échantillon à valider par l'architecte.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.1.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.1.4 Revêtement de sol en résine époxy autolissante — ateliers techniques — RS4

LOCALISATION : Ateliers techniques des blocs 01, 04 et 05, couloir des ateliers, magasin et débarras fermé.

Revêtement de sol en résine époxy bi-composante sans solvant, autolissante, coulée en place et sans joint, constituant un système complet comprenant la préparation du support, le primaire, la couche de masse et la finition. Le système est appliqué sur une chape ou un dallage exécuté au titre du lot Gros œuvre, dont l'entreprise du présent lot reconnaît la conformité avant intervention et signale par écrit tout défaut.

Exigences relatives au support, préalables à toute application

- Planéité inférieure ou égale à 5 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm.
- Cohésion superficielle du support supérieure ou égale à 1,5 MPa, mesurée par essai d'arrachement contradictoire à raison d'un point pour 200 m², et résistance en compression du support supérieure ou égale à 25 MPa.
- Humidité résiduelle inférieure ou égale à 4 % en masse, mesurée à la bombe à carbure ; le procès-verbal de mesure est remis à la maîtrise d'œuvre avant application.
- Préparation mécanique par grenaillage ou ponçage diamanté jusqu'à ouverture complète de la porosité, dépoussiérage par aspiration ; le ragréage n'est admis qu'en produit époxy du même système.
- Traitement préalable des fissures par ouverture en V, pontage et remplissage à la résine chargée.
- Application d'un primaire époxy bi-composant à faible viscosité, en une ou deux passes selon la porosité, saupoudré à refus de sable siliceux calibré lorsque le fabricant le prescrit.
- Couche de masse autolissante époxy bi-composante sans solvant, chargée de silice calibrée, d'une épaisseur minimale de 2 mm en moyenne et jamais inférieure à 1,5 mm en point bas, appliquée en une seule passe et débullée au rouleau à piques.
- Résistance en compression du revêtement durci supérieure ou égale à 60 MPa et résistance en flexion supérieure ou égale à 25 MPa, selon NF EN 13892-2.
- Résistance à l'abrasion de classe AR1 au maximum selon NF EN 13813, et dureté Shore D supérieure ou égale à 75.
- Résistance au poinçonnement sous charge roulante compatible avec la circulation d'engins de manutention à roues dures, et résistance aux chocs de classe IR4 au minimum.
- Résistance chimique certifiée par procès-verbal d'essai aux huiles minérales, graisses, liquides de refroidissement, liquides de frein, batteries au plomb, carburants, détergents alcalins et solvants d'atelier courants, sans altération d'aspect ni perte d'adhérence après 24 heures de contact.
- Adhérence au support supérieure ou égale à 1,5 MPa, vérifiée par arrachement après durcissement complet.
- Réaction au feu de classe Bfl-s1 au minimum selon NF EN 13501-1.
- Glissance de classe R10 en atelier courant et R11 dans les zones susceptibles d'être mouillées, obtenue par saupoudrage de charges calibrées et non par simple effet de surface.
- Finition mate ou satinée, teinte unie au choix de l'architecte sur nuancier du fabricant, exempte de nuage, de reprise visible et de marbrure.
- Congé de raccordement au droit des murs et des poteaux, façonné dans la même résine, d'un rayon minimal de 40 mm, remonté à la hauteur de la plinthe de l'article 4.3.3.
- Joints de fractionnement et de dilatation repris dans le revêtement au droit de ceux du support, garnis d'un mastic polyuréthane de dureté adaptée, selon un calepinage soumis à la maîtrise d'œuvre.
- Traitement des points singuliers : relevés en pied de machine, réservations, caniveaux, siphons de sol, seuils et arrêts de rive sur profilé.
- Reconnaissance préalable de l'existant, préalable impératif à l'exécution : avant tout approvisionnement, l'entreprise procède contradictoirement avec l'architecte et le maître d'ouvrage au relevé des sols coulés existants de la zone concernée — nature du matériau, état de surface, planéité, adhérence au support, fissuration et remontées d'humidité — au besoin par sondages d'arrachement et mesures d'humidité résiduelle. Le relevé donne lieu à un procès-verbal classant chaque zone homogène à conserver ou à remplacer, signé des trois parties. Aucune commande ni aucun démarrage n'est admis avant sa signature, et aucune plus-value ne peut être réclamée au titre de cette reconnaissance, réputée incluse dans les prix du marché.
- L'application est réalisée par une entreprise qualifiée du procédé, sur la base de la fiche technique et de la fiche de données de sécurité du fabricant, dans les plages de température et d'hygrométrie qu'il prescrit ; un relevé des conditions d'ambiance est tenu et remis à la maîtrise d'œuvre.
- Une planche d'essai d'au moins 10 m² est réalisée sur site et validée par l'architecte avant tout démarrage ; elle sert de référence d'aspect, de teinte et de glissance pour la réception.
- Le système est garanti dix ans par le fabricant sur ses caractéristiques mécaniques et chimiques ; l'attestation nominative pour le chantier est remise à la réception, accompagnée des procès-verbaux d'essais et de la notice d'entretien.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

4.1.5 Revêtement de sol en grès cérame antidérapant (U4P3, R11) — sanitaires, douches et locaux humides — RS5
Revêtement de sol en grès cérame, format standard 30×30 ou 60×60 cm (indicatif), classement de glissance R11 minimum (méthode de la rampe), absorption d'eau réduite et résistance aux produits d'entretien courants. Article unique couvrant l'ensemble des locaux humides du projet, sans distinction de classement entre locaux secs et locaux à projection d'eau : blocs WC hommes/femmes/PMR de tous les blocs, douches et vestiaires du rez-de-chaussée, douches, WC et escaliers de l'internat aux 1er et 2ème étages, cuisine de préparation, chambres froides et leurs dégagements, stockage et salle de restaurant. Pose collée avec forme de pente $\geq 1,5$ % vers les évacuations dans les locaux à siphon de sol ou à douche, joints étanches à l'eau, étanchéité complémentaire sous carrelage en milieu humide. Revêtement mural en carrelage céramique toute hauteur associé sur ces mêmes locaux (voir article 4.2.3, repère RM4) ; en conséquence, ces locaux ne reçoivent pas de plinthe. Classement d'usage UPEC U4P3 minimum et glissance de classe R11 selon la norme DIN 51130, avec classement pieds nus B au minimum selon DIN 51097 dans les douches.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

4.1.6 Revêtement de sol extérieur en grès cérame antidérapant (U4P4, R11) — terrasse couverte — RS6
Revêtement de sol en grès cérame destiné à un usage extérieur abrité, pour la terrasse couverte de l'internat : carreau non gélif d'absorption d'eau $\leq 0,5$ % (groupe Bla), classement de glissance R11 minimum et résistance au choc thermique et aux cycles gel/dégel certifiées par le fabricant, coloris et format à valider par l'architecte. Pose collée au mortier-colle de classe adaptée à l'extérieur (C2), sur forme de pente $\geq 1,5$ % vers les exutoires, joints larges de 5 mm minimum au mortier de jointoiement hydrofuge, joints de fractionnement périphériques et en partie courante selon trame. Plinthe assortie en about (repère RP1). Classement d'usage UPEC U4P4 minimum, glissance de classe R11 selon la norme DIN 51130, résistance au gel selon NF EN ISO 10545-12 et absorption d'eau inférieure ou égale à 0,5 %.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

4.1.7 Revêtement de sol en granito (terrazzo) coulé en place — RS7
Revêtement de sol en granito (terrazzo) coulé en place (sans format modulaire) sur support conforme (planéité et siccité contrôlées), granulats de marbre/pierre naturelle liés au ciment, poncé et poli en plusieurs passes successives, joints de fractionnement en laiton ou PVC selon trame (maillage ≤ 25 m² par panneau), traitement hydrofuge et anti-taches de finition. Destiné à l'internat et au réfectoire. Résistance à l'usure de classe A selon NF EN 13748-2 et résistance en compression supérieure ou égale à 30 MPa.

- Reconnaissance préalable de l'existant, préalable impératif à l'exécution : avant tout approvisionnement, l'entreprise procède contradictoirement avec l'architecte et le maître d'ouvrage au relevé des sols coulés existants de la zone concernée — nature du matériau, état de surface, planéité, adhérence au support, fissuration et remontées d'humidité — au besoin par sondages d'arrachement et mesures d'humidité résiduelle. Le relevé donne lieu à un procès-verbal classant chaque zone homogène à conserver ou à remplacer, signé des trois parties. Aucune commande ni aucun démarrage n'est admis avant sa signature, et aucune plus-value ne peut être réclamée au titre de cette reconnaissance, réputée incluse dans les prix du marché.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

4.1.8 Revêtement de sol en dalles de moquette — bureau de direction — RS8
Revêtement de sol en dalles de moquette amovibles, format dalle standard 50×50 cm (indicatif), structure aiguilletée, classement d'usage intensif (zone tertiaire à fort passage), réaction au feu certifiée par le fabricant, pose collée en plein (avec poissant/adhésif permanent réactivable) sur sous-couche adaptée, garantissant la stabilité dimensionnelle et l'absence de glissement des dalles en usage intensif tout en permettant le remplacement ponctuel d'une dalle isolée. Classement d'usage 33 pour locaux commerciaux à trafic intensif selon NF EN ISO 10874, classement UPEC U3P3 minimum et réaction au feu de classe Bfl-s1 selon NF EN 13501-1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

4.1.9 Revêtement de sol en dalles de moquette — salle de séminaire — RS9

Revêtement de sol en dalles de moquette amovibles, mêmes caractéristiques que l'article 4.1.8 (repère RS8), format dalle 50x50 cm (indicatif), classement d'usage intensif. Classement d'usage 33 pour locaux commerciaux à trafic intensif selon NF EN ISO 10874, classement UPEC U3P3 minimum et réaction au feu de classe Bfl-s1 selon NF EN 13501-1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.1.9 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.1.10 Revêtement de sol en dalles de moquette — salle de prière — RS10

Revêtement de sol en dalles de moquette amovibles, mêmes caractéristiques que l'article 4.1.8 (repère RS8), format dalle 50x50 cm (indicatif), classement d'usage intensif. Classement d'usage 33 pour locaux commerciaux à trafic intensif selon NF EN ISO 10874, classement UPEC U3P3 minimum et réaction au feu de classe Bfl-s1 selon NF EN 13501-1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.1.10 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2 MURS

LOCALISATION : Ensemble des locaux du projet selon la légende du plan de revêtements. L'enduit au mortier de ciment sur les murs intérieurs, en parties neuves comme sur l'existant conservé, n'entre pas dans le présent sous-lot : il est exécuté et rémunéré au titre du lot Gros œuvre. Les articles ci-après ne portent que sur la préparation de finition, les revêtements rapportés et les peintures.

4.2.1 Peinture intérieure sur murs courants, teinte blanche à valider — RM1

LOCALISATION : Murs courants des locaux secs — salles, bureaux et circulations, hors ateliers et hors locaux recevant un carrelage mural.

L'enduit au mortier de ciment des murs intérieurs ne relève pas du présent lot : il est exécuté au titre du lot Gros œuvre, dressé, taloché fin et livré sans balèvre, avec une planéité inférieure ou égale à 5 mm sous la règle de 2 m. L'entreprise du présent lot reconnaît le support avant intervention et signale par écrit tout défaut de planéité, toute épaufrure et toute trace d'humidité résiduelle ; à défaut de réserve écrite, elle est réputée avoir accepté le support et en assume l'aspect fini.

Le présent prix comprend le brossage et le dépoussiérage, le ratissage général à l'enduit de rebouchage et de lissage fin en une ou deux passes pour effacer les micro-défauts et parfaire la texture, le ponçage et l'élimination des poussières de ponçage, puis une couche d'impression pénétrante et deux couches croisées de peinture intérieure mate ou satinée, classement de lessivabilité famille I au minimum, teinte blanche par défaut et couleur définitive arrêtée par l'architecte sur échantillon. Aspect final uniforme, sans reprise visible ni différence de brillance.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.2 Peinture acrylique lessivable, partie haute — ateliers — RM3

Peinture acrylique mate ou satinée, classement de lessivabilité famille IV minimum (usage intensif, résistance renforcée aux lessivages et aux chocs légers), application en deux couches sur le support enduit et taloché exécuté au titre du lot Gros œuvre, après ratissage et ponçage, partie haute des murs d'ateliers techniques (au-dessus du soubassement peint, repère RM6).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.3 Revêtement mural en carrelage céramique, hauteur 2,10 m — sanitaires et locaux humides — RM2

Revêtement mural en carrelage céramique, format standard 30x60 cm (indicatif), pose collée sur support préparé (planéité ≤ 3 mm sous règle de 2 m), joints étanches à l'eau ≤ 3 mm, appliqué dans l'ensemble des sanitaires secs (WC, hauteur 2,00 m) et des salles d'eau (douches, vestiaires, S.D.B., cuisine de préparation — hauteur plein-mur, étanchéité complémentaire en zone de projection d'eau) du projet, en cohérence avec les sols correspondants des article 4.1.5 (RS5). Le carrelage est arrêté à 2,10 m au-dessus du sol fini, hauteur mesurée depuis le sol fini et vérifiée au niveau laser sur l'ensemble du local.

L'arête supérieure est dressée au cordeau et protégée par un profilé d'arrêt en aluminium anodisé ou en PVC rigide de teinte assortie, à ailette noyée dans la colle. La partie de mur située au-dessus reçoit la peinture de l'article 4.2.4. Le raccord entre les deux finitions est rectiligne et continu d'un local à l'autre, à niveau constant, y compris au droit des baies, des angles et des retours. Carreau de classement d'usage mural conforme à la norme NF EN 14411, groupe BIa, absorption d'eau inférieure ou égale à 0,5 %, résistance aux taches de classe 5 et aux produits d'entretien courants selon NF EN ISO 10545-13.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.4 Peinture acrylique lessivable en partie haute — sanitaires et locaux humides — RM2H

Traitement de la bande de mur comprise entre l'arête supérieure du carrelage de l'article 4.2.3, à 2,10 m du sol fini, et le plafond, dans les sanitaires, douches et locaux humides. Le support est enduit au mortier de ciment au titre du lot Gros œuvre, dressé et taloché fin ; l'entreprise du présent lot en reconnaît la conformité avant intervention.

Le présent prix comprend :

- Le brossage, le dépoussiérage et le ratissage à l'enduit de lissage, suivis d'un ponçage soigné.
- Une impression bloquante à forte pénétration, adaptée aux supports soumis à la condensation.
- Deux couches de peinture acrylique satinée lessivable à propriétés anticondensation et fongicides, classement de lessivabilité famille I, résistant au nettoyage à grande eau.
- Le raccord au profilé d'arrêt du carrelage, exécuté au joint souple sanitaire de teinte assortie.
- Le traitement des angles rentrants et des retours de baie dans la même finition, et la reprise autour des traversées de réseaux.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.5 Habillage acoustique bois — salle de séminaire et bureau du directeur — RM5

Habillage mural acoustique en panneaux bois perforés ou rainurés, format panneau 60×240 cm (indicatif, selon calepinage), coefficient d'absorption acoustique adapté à l'usage (salle de réunion, bureau de direction) à justifier par le fabricant (essai en laboratoire), classement de réaction au feu à produire par l'entreprise (essence et traitement ignifuge adaptés à un usage en ERP), ossature métallique ou bois rapportée, isolant acoustique en âme, finition bois naturel ou stratifié bois.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.6 Soubassement peint glycéro/laque satinée, h.1,50 m — ateliers — RM6

Soubassement mural peint en laque glycérophthalique satinée, classement de lessivabilité famille IV minimum, hauteur 1,50 m depuis le sol fini, sur le support enduit exécuté au titre du lot Gros œuvre, ratissé et poncé, résistant aux chocs et au lessivage fréquent, application en deux couches.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.7 Soubassement granito (terrazzo) coulé en place, remonté à 0,70 m — restaurant/self — RM7

Soubassement mural en granito (terrazzo) coulé en place (sans format modulaire), remonté à 0,70 m de hauteur, assorti au revêtement de sol du même local (repère RS7), poncé et poli, intégrant la fonction de plinthe (pas de plinthe séparée dans ces locaux).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.2.8 Habillage en marbre des bancs maçonnés — RM8

Habillage en marbre, même provenance, même teinte anthracite et même finition polie que le revêtement de l'article 4.1.3 (repère RS3), des bancs constitués de parties élevées en maçonnerie : huit bancs implantés devant l'administration et autour du patio du bâtiment principal. L'habillage couvre l'assise, les faces vues et les retours d'about, en éléments d'épaisseur minimale 3 cm pour l'assise et 2 cm pour les faces verticales, à arêtes adoucies et chants polis sur toutes les parties accessibles à l'utilisateur. Découpe et calibrage en atelier selon le plan de calepinage de l'architecte, pose collée sur support maçonné préalablement dressé et purgé, joints assortis fins ≤ 2 mm, traitement hydrofuge et oléofuge de finition adapté à une exposition extérieure. Le support maçonné lui-même relève du lot Gros œuvre et n'est pas compris au présent article.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.2.8 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3 PLINTHES

LOCALISATION : Ensemble des locaux du projet, en about du revêtement de sol correspondant. Ne reçoivent pas de plinthe : les locaux revêtus de carrelage mural toute hauteur (sanitaires, douches, cuisine et locaux humides, voir article 4.1.5, repère RS5) et les locaux à soubassement granito remonté (voir article 4.2.7, repère RM7). Le linéaire de plinthe est pris au périmètre du local, déduction faite des baies, selon le tableau des surfaces et des revêtements.

4.3.1 Plinthe grès cérame assortie, h.10 cm — RP1

Plinthe en grès cérame assortie au revêtement de sol correspondant (repères RS1, RS2 et RS6), hauteur 10 cm, pose collée en about de mur, joints assortis ≤ 3 mm.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3.2 Plinthe marbre assortie — RP2

Plinthe en marbre assortie au revêtement de l'article 4.1.3 (repère RS3, teinte anthracite), épaisseur minimale 2 cm, hauteur 10 cm, pose collée. Mise en œuvre en about des sols de circulation et de hall traités en marbre, ainsi qu'en crémaillère le long des volées d'escalier.

PROPOSITION : Plinthe taillée dans le même marbre que l'article 4.1.3 (repère RS3) — voir proposition « Noir Khénifra » à cet article.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3.3 Plinthe résine remontée assortie — RP3

Plinthe en résine époxy remontée en about de mur, assortie au revêtement de sol des ateliers techniques (repère RS4), formant congé sanitaire, même résistance chimique et mécanique que le sol associé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3.4 Plinthe granito assortie, h.10 cm — RP4

Plinthe en granito (terrazzo) coulé en place et poli, assortie au revêtement de sol correspondant (repère RS7), hauteur 10 cm.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3.5 Plinthe PVC assortie — locaux en dalles de moquette — RP5

Plinthe en PVC, profil de type « Square », hauteur 66 mm, longueur de barre indicative 2,00 m, épaisseur 13 mm, finition prépeinte ou à peindre (teinte à valider par l'architecte), pose collée suivant les prescriptions du fabricant (méthodologie et colle agréées par le fabricant et par le bureau de contrôle). Pour l'ensemble des locaux en revêtement de sol dalles de moquette (bureau de direction et salle de séminaire, repères RS8/RS9).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3.6 Plinthe assortie (sol moquette / circulation carrelage) — salle de prière — RP6

Plinthe assortie au revêtement de sol de la salle de prière (repère RS10) : plinthe en grès cérame dans les zones de circulation carrelée (mêmes caractéristiques que l'article 4.3.1, repère RP1), et plinthe PVC profil « Square » 66 mm dans les zones en moquette (mêmes caractéristiques que l'article 4.3.5, repère RP5).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.3.7 Plinthe à gorge en grès cérame — cuisine de préparation — RP7

Plinthe à gorge en périphérie de la cuisine de préparation, assurant un raccordement arrondi et continu entre le revêtement de sol et le revêtement mural, sans angle rentrant susceptible de retenir les souillures. Éléments en grès cérame de même série et de même teinte que le revêtement mural, profil à gorge d'un rayon de 30 à 50 mm et d'une hauteur de 10 cm au minimum, angles rentrants et sortants traités par pièces d'angle préfabriquées de la même série, sans coupe d'onglet. Pose au mortier-colle de classe C2 sur support dressé, joints de 2 à 3 mm garnis d'un mortier de jointoiement hydrofuge et fongicide de classe CG2 WA, joint souple sanitaire en fond de gorge à la jonction du sol. L'ouvrage doit permettre le nettoyage à grande eau et le passage de la raclette sans ressaut. Continuité assurée derrière les équipements fixes de la cuisine, avec lesquels l'entreprise coordonne son intervention.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.3.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4 PLAFONDS

LOCALISATION : Ensemble des plafonds du programme, répartis en sept prescriptions repérées FPL1 à FPL7 selon la nature du local et son exposition. Les ateliers neufs des blocs 04 et 05 sont réalisés sous charpente apparente et ne reçoivent aucun ouvrage de plafond ; les chambres froides de la cuisine et la terrasse couverte de l'internat sont également hors périmètre du présent sous-lot. Le joint creux périphérique fait l'objet d'un article distinct et sa largeur est déduite de la surface des faux plafonds en plaques de plâtre.

4.4.1 Faux plafond en plaques de plâtre BA13 — FPL1

LOCALISATION : Ensemble des locaux secs du programme — bureaux, salles de cours, salles informatiques, chambres d'internat, circulations, couloirs de l'internat, halls hors hall du bloc 03, et restaurant. 46 locaux.

Faux plafond suspendu en plaques de plâtre cartonnées de 12,5 mm d'épaisseur, format 120 × 250/300 cm, sur ossature métallique en acier galvanisé constituée de fourrures et de suspentes réglables, dimensionnée pour le poids propre et les charges rapportées, entraxe conforme aux prescriptions du fabricant et au DTU 25.41. Joints entre plaques traités par bande à joint armée et enduit en trois passes, ponçage, planéité inférieure ou égale à 5 mm sous la règle de 2 m. Finition par peinture blanche mate en deux couches sur impression, classement de lessivabilité famille I au minimum. Réservations pour les luminaires, les bouches de ventilation et les détecteurs exécutées à la découpe soignée, renforts d'ossature au droit des appareils suspendus. Trappes de visite au droit de chaque organe demandant un accès. Joint creux périphérique en rive, chiffré à l'article 4.4.8 et déduit de la surface du présent prix.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.2 Faux plafond en plaques de plâtre BA13 hydrofuge — FPL2

LOCALISATION : Sanitaires du bâtiment principal (bloc 01) et des structures communes (bloc 03), locaux annexes de la cuisine — couloir des chambres froides et stockage. 11 locaux.

Mêmes caractéristiques et mêmes règles de mise en œuvre qu'à l'article 4.4.1, la plaque étant de type hydrofuge H1 selon la norme NF EN 520, à absorption d'eau totale inférieure ou égale à 10 % après immersion de deux heures, reconnaissable à son parement de teinte verte. Ossature en acier galvanisé de classe Z275 au minimum. Enduits et bandes de la gamme hydrofuge du même fabricant, peinture de finition acrylique lessivable résistant à la condensation, classement de lessivabilité famille I. Cette qualité de plaque constitue la base du prix dans ces locaux et ne peut donner lieu à aucune plus-value.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.3 Plafond taloché et peint — locaux secs — FPL3

LOCALISATION : Ateliers existants du bâtiment principal (bloc 01) — atelier diagnostique automobile, atelier électricité, atelier expertise des organes, atelier génie énergétique option fluides et énergies, atelier génie thermique option froid commercial et climatisation — ainsi que le couloir des ateliers, le magasin et le débarras fermé. 8 locaux.

Traitement direct de la sous-face de dalle, sans plafond suspendu. Le support reçoit un enduit au mortier de ciment taloché fin, dressé et sans balèvre, exécuté au titre du lot Gros œuvre. Le présent prix ne comprend que la finition : brossage et dépoussiérage, rebouchage des épaufrures et des trous de banche, application d'une impression pénétrante puis de deux couches de peinture acrylique mate blanche en plafond. Les réseaux, chemins de câbles et canalisations restent apparents ; l'entreprise intervient après leur pose et reprend les raccords autour des supports et des colliers. Aspect final uniforme, sans reprise visible ni différence de brillance.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.4 Plafond taloché et peint — locaux humides — FPL4

LOCALISATION : Sanitaires et douches de l'internat aux 1er et 2ème étages (bloc 02), sanitaires extérieurs (bloc 08), douches et WC des vestiaires (bloc 09), cuisine de préparation. 22 locaux.

Traitement direct de la sous-face de dalle, sans plafond suspendu, dans les locaux soumis aux projections d'eau, à la vapeur et à la condensation. Support enduit au mortier de ciment taloché fin par le lot Gros œuvre, dressé et sans balèvre, avec pente de ruissellement lorsque la configuration l'exige.

Le présent prix comprend :

- La préparation du support : brossage, dépoussiérage, élimination des laitances, rebouchage des épaufrures.
- Une impression bloquante à forte pénétration, puis deux couches de peinture acrylique satinée lessivable à propriétés anticondensation et fongicides, classement de lessivabilité famille I, résistant au nettoyage à grande eau et aux projections.

- Les raccords en périphérie et au droit des traversées, exécutés au joint souple sanitaire.
- Les fixations et supports de réseaux traversant le plafond, en acier galvanisé ou en inox, à l'exclusion de tout acier nu.
- Dans la cuisine de préparation, les réseaux restent apparents et l'ensemble — canalisations, gaines d'extraction, supports et colliers — reçoit la même finition lessivable, de sorte que la totalité de la sous-face puisse être nettoyée. Aucun point de rétention ni angle rentrant non traité ne doit subsister.
- La ventilation mécanique de chaque local, exécutée au lot correspondant, doit être opérationnelle avant l'application de la finition, faute de quoi la réception du plafond est différée.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.5 Faux plafond extérieur en plaques de ciment — FPL5

LOCALISATION : Sous-faces extérieures — deux emplacements arrêtés par l'architecte, auvents et porches d'accès.

Plaque de ciment armée pour emploi extérieur de 12,5 mm d'épaisseur, à âme en ciment Portland allégé et armature en fibre de verre noyée sur les deux faces et enrobée sur les rives.

Performances exigées :

- Incombustibilité : classement A1 de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1.
- Résistance intégrale à l'eau, sans délamination ni perte de cohésion après immersion prolongée.
- Stabilité dimensionnelle : variation inférieure ou égale à 0,05 % entre état sec et état saturé.
- Résistance au gel et au dégel ; imputrescibilité et absence de développement fongique.
- Résistance aux chocs adaptée à une sous-face accessible au public.
- Conformité à la norme NF EN 12467 et Avis Technique ou Document Technique d'Application en cours de validité pour l'emploi en plafond extérieur.
- Ossature métallique en acier galvanisé de classe Z275 au minimum, suspentes et fourrures de la gamme extérieure du fabricant, entraxes réduits conformément à ses prescriptions.
- Vissage par vis spécifiques pour plaque de ciment, à tête trompette et traitement anticorrosion.
- Joints traités par bande d'armature en fibre de verre et mortier de jointoiement extérieur du même système.
- Finition par enduit extérieur armé d'une trame de fibre de verre, puis revêtement de finition hydrofuge et microporeux, teinte au choix de l'architecte.
- Ventilation du plénum assurée, joints de fractionnement tous les 15 mètres au maximum et en limite de trame structurelle, arrêt sur profilé périphérique permettant la dilatation, trappes de visite sur les organes à desservir.
- L'entreprise soumet la fiche technique, l'Avis Technique et un échantillon avant approvisionnement.

Produits de référence : Knauf Aquapanel Outdoor ; Siniat Aquaroc, ou similaire de performances au moins équivalentes.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.6 Faux plafond en panneaux composites à parement miroir — FPL6

LOCALISATION : Hall du bloc 03, structures communes.

Faux plafond décoratif en panneaux composites à deux parements d'aluminium et âme minérale, épaisseur totale 4 mm, parement inférieur à finition miroir poli sans distorsion d'image. Ossature métallique indépendante en acier galvanisé, suspentes réglables et profilés porteurs dimensionnés pour la charge et pour la planéité exigée, tolérance ramenée à 3 mm sous la règle de 2 m compte tenu de la finition réfléchissante. Panneaux pliés en caisson sur les quatre rives, fixation démontable par clips ou par système à lame ressort permettant la dépose sans détérioration. Calepinage soumis à l'architecte, joints rectilignes et d'ouverture constante, aucun panneau de recoupe inférieur à la moitié d'un panneau courant. Film de protection maintenu jusqu'à la réception. Réaction au feu de classe B-s1,d0 au minimum selon la norme NF EN 13501-1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.7 Faux plafond modulaire démontable 600 × 600 — FPL7

LOCALISATION : Espace de séminaires (bloc 01) et salles de l'étage des structures communes (bloc 03) — médiathèque, multimédia, soft skills et espace coworking. 5 locaux.

Faux plafond modulaire démontable en dalles minérales de 600 × 600 mm et de 15 mm d'épaisseur au minimum, à parement lisse ou finement structuré de teinte blanche, sur ossature apparente en T de 24 mm en acier galvanisé prélaqué, porteurs

et entretoises sur suspentes réglables. Absorption acoustique α_w supérieure ou égale à 0,70 et atténuation latérale $D_{n,f,w}$ supérieure ou égale à 35 dB. Réaction au feu de classe A2-s1,d0 selon la norme NF EN 13501-1, tenue à l'humidité relative de 70 % au minimum sans déformation. Bande périphérique en staff lisse ou cornière d'arrêt selon le détail retenu par l'architecte, dalles de recoupe coupées d'équerre et chants rectifiés. Calepinage soumis avant exécution, aucune dalle de recoupe inférieure à la moitié d'une dalle courante. Dalles démontables individuellement sans outil.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 4.4.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

4.4.8 Joint creux périphérique en faux plafond — JC-01

Joint creux périphérique exécuté en rive de tous les faux plafonds suspendus, à la jonction du plafond et des parois verticales, de manière à désolidariser visuellement et mécaniquement les deux ouvrages et à absorber les mouvements différentiels sans fissuration de l'angle. Profilé d'ombre en aluminium extrudé ou en acier galvanisé de 15 à 25 mm de largeur vue et de 20 mm de profondeur au minimum, fixé sur l'ossature du faux plafond et calé au nu de la paroi, arêtes rectilignes et continues, tolérance de rectitude de 2 mm sur 2 m. Aux angles, le profilé est assemblé par coupe d'onglet ajustée, sans jeu apparent. Les plaques de plâtre sont arrêtées sur le profilé, le chant est enduit et poncé avant peinture de sorte qu'aucune bande armée ne soit visible dans la gorge. La peinture de finition est appliquée dans la gorge sur toute sa profondeur. L'ouvrage est mesuré au mètre linéaire de rive de faux plafond ; la bande correspondante est déduite de la surface de plaque de plâtre des articles 4.4.1, 4.4.2 et 4.4.4, qui ne la comprennent donc pas.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 4.4.8 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

LOT 5 — MENUISERIE

5.1 PORTES INTÉRIEURES

LOCALISATION : Ensemble des locaux du projet selon le plan de repérage menuiserie. Les repères et les gabarits sont ceux de l'inventaire des portes du projet. Sauf mention contraire, les portes intérieures sont à âme pleine et à parement stratifié CPL, d'une unité d'aspect sur l'ensemble du projet ; l'entreprise fournira une fiche technique et un échantillon par type de porte.

5.1.1 Porte bois âme pleine hydrofuge, simple vantail — sanitaires et douches (74×210) — PB-01

Bloc-porte à âme pleine (panneau de particules haute densité ou lamellé massif, sans alvéole), âme et cadre en panneau hydrofuge (type CTBH ou équivalent), huisserie métallique galvanisée thermolaquée ou huisserie bois hydrofugée, parement en stratifié CPL sur cadre MDF, décor et teinte à choisir sur nuancier fabricant, chants stratifiés assortis. Porte desservant les toilettes et les douches : l'ensemble du bloc-porte, huisserie comprise, doit résister à une ambiance humide et au nettoyage à grande eau. Quincaillerie en acier inoxydable : 3 paumelles à roulement à billes compte tenu de la fréquence d'usage, béquille sur rosaces, condamnation à voyant « libre / occupé » avec déverrouillage extérieur de sécurité, butée de sol ou murale. Jeu ou grille de ventilation en partie basse assurant le balayage d'air du local. Pose calfeutrée, jeu de fonctionnement de 2 à 3 mm, tolérance de fabrication et de pose de ± 2 mm. Largeur de vantail 74 cm, hauteur 210 cm (repère PB-01).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.2 Porte bois âme pleine, simple vantail — chambres et bureaux (94×210) — PB-02

Bloc-porte à âme pleine (panneau de particules haute densité ou lamellé massif, sans alvéole), huisserie bois (bâti et about), parement en stratifié CPL sur cadre MDF, décor et teinte à choisir sur nuancier fabricant, chants stratifiés assortis. Simple vantail desservant les chambres de l'internat, les bureaux et les locaux assimilés. Quincaillerie : 3 paumelles à roulement à billes dimensionnées pour le poids du vantail, poignée béquille sur rosaces et serrure à mortaiser à clé. Pose calfeutrée avec joint périphérique, jeu de fonctionnement de 2 à 3 mm en périphérie du vantail, tolérance de fabrication et de pose de ± 2 mm sur les cotes nominales. Largeur de vantail 94 cm, hauteur 210 cm (repère PB-02). Ce gabarit constitue la porte courante du projet ; sa version pare-flamme et sa version coupe-feu sont traitées à l'article 5.1.6.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.3 Porte bois âme pleine, double vantail avec oculus vitré (140×210) — PB-03

Bloc-porte à âme pleine (panneau de particules haute densité ou lamellé massif, sans alvéole), huisserie bois (bâti et about), parement en stratifié CPL sur cadre MDF, décor et teinte à choisir sur nuancier fabricant, chants stratifiés assortis. Double vantail (deux vantaux de 70 cm), dont un vantail de service et un vantail semi-fixe à condamnation en tête et pied. Chaque vantail reçoit un oculus vitré de 30 × 90 cm, en vitrage feuilleté ou trempé de sécurité, maintenu par un encadrement rapporté

affleurant et un joint périphérique, l'axe de l'oculus étant implanté à hauteur de vision normale. Quincaillerie renforcée pour usage collectif : 3 paumelles à roulement à billes par vantail, poignées béquille, serrure à mortaiser sur le vantail actif, verrous en tête et pied sur le vantail semi-fixe, ferme-porte à force de fermeture réglable lorsque la porte dessert une circulation. Largeur totale de baie 140 cm, hauteur 210 cm (repère PB-03).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.4 Porte bois pare-flamme 1/2 heure, double vantail (180×210) — PB-04 PF 1/2h

LOCALISATION : Portes à deux vantaux protégeant les circulations et les escaliers encloués, y compris les sept accès extérieurs de ces circulations — trois et quatre unités — dont la largeur de baie a été ramenée à 180 cm au plan de menuiserie pour recevoir le présent bloc-porte. Les repères PAL-01 et PAL-03 des versions antérieures du plan sont supprimés ; aucune menuiserie aluminium pare-flamme n'est prévue au marché.

Porte bois à deux vantaux de 180 × 210 cm, âme pleine, degré pare-flamme une demi-heure, bloc-porte certifié par procès-verbal d'essai en cours de validité couvrant l'ensemble vantail, dormant et quincaillerie. Huisserie métallique ou bois selon le procès-verbal, joint intumescent en feuillure, paumelles renforcées, ferme-porte et sélecteur de fermeture chiffrés aux articles 5.1.10 et 5.1.11. Finition laquée, teinte au choix de l'architecte. Les unités implantées en façade reçoivent une finition extérieure adaptée à l'exposition et un seuil avec rejet d'eau, sans que le procès-verbal de classement en soit affecté. Conformément à l'article 5.1.6, le vantail est plein : aucun oculus, aucune partie vitrée et aucun percement traversant ne sont admis dans le vantail ni dans le dormant.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.5 Porte bois âme pleine avec panneau vitré fixe — salle de prière (150×210) — PB-05

Ensemble menuisé bois desservant la salle de prière, de largeur totale 150 cm et de hauteur 210 cm (repère PB-05), composé d'un vantail ouvrant de 100 cm et d'un panneau vitré fixe de 50 cm de largeur sur toute la hauteur, en about du vantail. Vantail à âme pleine et parement stratifié CPL, mêmes caractéristiques que l'article 5.1.2. Panneau fixe en vitrage feuilleté de sécurité, maintenu par parcloles assorties à l'huissierie et joints périphériques. Huisserie commune au vantail et au panneau fixe, d'un seul tenant. Quincaillerie : 3 paumelles à roulement à billes dimensionnées pour le poids du vantail, poignée béquille sur rosaces et serrure à mortaiser à clé. Pose calfeutrée avec joint périphérique, jeu de fonctionnement de 2 à 3 mm en périphérie du vantail, tolérance de fabrication et de pose de ±2 mm sur les cotes nominales.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.6 Portes bois pare-flamme et coupe-feu 1/2 heure

Blocs-portes résistant au feu, certifiés par un laboratoire agréé, de même parement stratifié CPL que les portes courantes afin de conserver une unité d'aspect avec les portes du même bâtiment. Trois configurations sont prévues : le repère PB-06 PF 1/2h, pare-flamme, à double vantail de 140 cm équipé d'un dispositif de sélection de fermeture assurant l'ordre de refermeture des deux vantaux ; le repère PB-07 PF 1/2h, pare-flamme, à simple vantail de 94 cm ; et le repère PB-08 CF 1/2h, coupe-feu, à simple vantail de 94 cm. Dans les trois cas : huisserie et quincaillerie certifiées pour l'emploi coupe-feu, joints intumescents périphériques, ferme-porte à fermeture automatique, paumelles et serrure adaptées au degré requis. LES PORTES PARE-FLAMME ET COUPE-FEU DU PRÉSENT MARCHÉ SONT PLEINES : aucun oculus, aucune partie vitrée et aucun percement traversant ne sont admis dans le vantail ni dans le dormant, quelle que soit la certification du vitrage envisagé. Cette exigence prévaut sur toute indication contraire d'un plan ou d'une nomenclature ; lorsqu'une porte repérée avec oculus aux plans de menuiserie est requalifiée en pare-flamme ou en coupe-feu, l'oculus est supprimé et le vantail exécuté plein, sans plus-value ni moins-value. Le degré de résistance au feu est justifié par un procès-verbal de classement en cours de validité délivré par un laboratoire agréé (LPEE ou organisme équivalent reconnu au Maroc) ; le classement européen équivalent — E 30 pour le pare-flamme, EI 30 pour le coupe-feu, selon NF EN 13501-2 — est recevable. Le repérage précis des unités concernées est arrêté par la notice technique de sécurité incendie du projet ; toute porte non listée ci-dessous mais identifiée pare-flamme ou coupe-feu sur cette notice est traitée selon le présent article.

Nomenclature des repères couverts par le présent article :

Repère	Dimensions (cm)
PB-06 PF 1/2h	140×210 cm
PB-07 PF 1/2h	94×210 cm
PB-08 CF 1/2h	94×210 cm

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, par repère et selon la nomenclature ci-dessus, au prix n° 5.1.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.6a Porte bois pare-flamme 1/2h, double vantail (140×210)

5.1.6b Porte bois pare-flamme 1/2h, simple vantail (94×210)

5.1.6c Porte bois coupe-feu 1/2h, simple vantail (94×210)

5.1.7 Porte bois acoustique dérobée pare-flamme 1/2 heure, double vantail (200×210) — PBA-01 PF 1/2h

Bloc-porte acoustique à âme pleine, à double vantail, conçu pour l'isolement phonique du bureau du directeur et de la salle de séminaire (repère PBA-01). Porte dérobée : vantaux affleurant au nu du parement, huisserie à recouvrement dissimulé et paumelles invisibles réglables, de manière à recevoir en parement l'habillage bois du local desservi (voir article 4.2.5, repère RM5) et à s'effacer dans la composition murale. Affaiblissement acoustique de l'ensemble menuisé $R_w \geq 35$ dB, justifié par procès-verbal d'essai du fabricant, obtenu par âme pleine à masse renforcée, joints périphériques à écrasement sur les quatre rives, joint central entre vantaux et plinthe automatique escamotable en partie basse assurant la continuité de l'isolement au seuil. Quincaillerie invisible ou affleurante assortie à l'habillage, serrure à mortaiser à pêne silencieux, ferme-porte dissimulé si la fonctionnalité du local l'exige. Pose calfeutrée sans jeu résiduel, la performance acoustique étant réputée due sur l'ouvrage posé et non sur le seul vantail. Largeur totale de baie 200 cm en deux vantaux de 100 cm, hauteur 210 cm. Le bloc-porte est en outre pare-flamme une demi-heure, certifié par procès-verbal d'essai couvrant simultanément la performance acoustique et la performance au feu. Conformément à l'article 5.1.6, le vantail est plein : aucun oculus, aucune partie vitrée et aucun percement traversant ne sont admis dans le vantail ni dans le dormant.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.8 Porte va-et-vient double vantail — cuisine (140×210) — PBV-01

Porte de service à va-et-vient desservant la cuisine de préparation (repère PBV-01), à double vantail de 70 cm, conçue pour un franchissement fréquent des mains occupées. Vantaux à âme pleine hydrofuge, parement en stratifié compact haute pression ou en tôle inoxydable, surfaces lisses, imperméables et lessivables compatibles avec les exigences d'hygiène alimentaire, chants protégés contre les infiltrations. Chaque vantail reçoit un oculus vitré de sécurité permettant de voir la personne survenant en sens inverse ; cet oculus est obligatoire et ne peut être supprimé. Ferrage par charnières à double action à rappel automatique, réglables en tension, assurant le retour en position fermée sans claquement ; aucune serrure ni béquille, la porte se manœuvrant par poussée. Protection en partie basse par plaques de propreté et pare-chocs en acier inoxydable sur les deux faces, sur une hauteur minimale de 40 cm, et protections d'angle sur les rives d'about. Huisserie métallique inoxydable ou galvanisée thermolaquée, scellée et calfeutrée. Largeur totale de baie 140 cm, hauteur 210 cm.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.8 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.9 Porte de placard double vantail — chambres d'internat (110×210) — PC-01

Façade de placard à deux vantaux battants desservant les placards des chambres de l'internat (repère PC-01), de largeur totale 110 cm et de hauteur 210 cm. Vantaux en panneau de particules surfacé mélaminé ou stratifié, épaisseur minimale 19 mm, chants plaqués sur les quatre rives, décor et teinte à choisir sur nuancier fabricant en cohérence avec les portes du même local. Encadrement et champlats bois assortis, ajustés à la réservation maçonnerie. Quincaillerie adaptée à un usage collectif intensif : charnières invisibles à ouverture large (110° minimum), réglables dans les trois axes, à raison de 3 par vantail, poignées ou prises de doigt robustes fixées traversantes, butées et dispositifs de maintien en position fermée, aimants ou loqueteaux. Ventilation du volume de rangement assurée par jeu périphérique ou grille discrète. Le présent article ne comprend que la façade du placard et sa quincaillerie ; la niche maçonnerie relève du lot Gros œuvre et l'aménagement intérieur (étagères, tringle de penderie) ne fait pas partie du présent lot.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.9 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.10 Ferme-porte à bras à glissière — FRM-01

Ferme-porte hydraulique en applique, équipant les portes désignées aux plans de repérage : portes d'issue de secours, portes recoupant une circulation, portes pare-flamme et coupe-feu, portes desservant un local à risque, porte extérieure vitrée en aluminium du sous-lot 5.3. Mécanisme à came ou à pignon-crémaillère, bras à glissière encastré dans un rail, force de fermeture réglable et conforme à la largeur et au poids du vantail selon la norme NF EN 1154, classe d'endurance de 500 000 cycles au minimum. Réglages indépendants de la vitesse de fermeture, du à-coup final et du freinage à l'ouverture ; blocage de l'ouverture proscrit sur les portes coupe-feu. Corps et rail en aluminium anodisé ou thermolaqué, teinte assortie à la

quincaillerie de la porte. Montage côté opposé aux paumelles ou sur le dormant selon le sens d'ouverture, sur platine de renfort lorsque le support l'exige. Le ferme-porte équipant une porte pare-flamme ou coupe-feu est couvert par le procès-verbal de classement de l'ensemble.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.10 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.1.11 Sélecteur de fermeture pour porte à deux vantaux — SEL-01

Sélecteur de fermeture équipant les portes à deux vantaux munies de ferme-portes, garantissant que le vantail semi-fixe se referme avant le vantail de service et que le recouvrement des deux vantaux est correctement reconstitué. Dispositif mécanique à bras ou à glissière fixé en traverse haute, conforme à la norme NF EN 1158, compatible avec les ferme-portes de l'article 5.1.10 et avec le procès-verbal de classement des portes pare-flamme et coupe-feu. Finition assortie à celle des ferme-portes. Le réglage est effectué à la réception, porte manœuvrée à vide et en charge, et consigné au procès-verbal.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.1.11 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.2 FENÊTRES

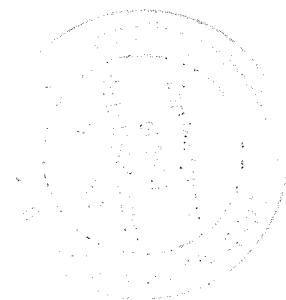
LOCALISATION : Ensemble des locaux du projet selon le plan de repérage menuiserie. Les gabarits sont repérés FAL-01 à FAL-49 (voir nomenclature ci-dessous) ; lorsqu'un même numéro de repère recouvre deux gabarits distincts, ceux-ci sont différenciés par un suffixe a ou b, à reporter sur le plan de repérage définitif. L'éclairage zénithal en toiture (repère SKY-001) n'est pas une fenêtre : il relève de l'article 5.4.7. L'entreprise fournira une fiche technique et un échantillon par gabarit distinct.

5.2.1 Fenêtre aluminium, profilé standard, double vitrage à contrôle solaire

Fenêtre en profilés aluminium de gamme courante — châssis coulissants à rupture de pont thermique, châssis à frappe et châssis fixes sans rupture —, double vitrage à isolation thermique et contrôle solaire renforcés (facteur solaire réduit), finition thermolaquée gris anthracite RAL 7016. Ouvrant(s) de type coulissant, oscillo-battant, battant, soufflet/imposte ou fixe, selon la nature de chaque baie précisée au plan et à la nomenclature ci-dessous ; l'entreprise consulte cette nomenclature et le plan de repérage pour déterminer, baie par baie, le type d'ouvrant à mettre en œuvre avant fabrication. Quincaillerie de manœuvre grand trafic adaptée au type d'ouvrant retenu, galets et paumelles renforcés pour usage intensif, joints d'étanchéité périphériques EPDM à l'air et à l'eau, drainage des profilés dormants par orifices de décompression protégés. Vitrage feuilleté de sécurité en parties basses accessibles et en allège, conformément à la réglementation applicable. Les gabarits sont regroupés sous cet article unique dans la mesure où ils partagent les mêmes caractéristiques de profilé, de vitrage et de finition ; seules les dimensions et le type d'ouvrant varient d'un repère à l'autre (voir nomenclature ci-dessous).

Nomenclature des repères couverts par le présent article :

Repère	Dimensions (cm)
FAL-01a	120×110 cm
FAL-01b	120×120 cm
FAL-02	120×155 cm
FAL-03	64×50 cm
FAL-04	180×180 cm
FAL-05	200×200 cm
FAL-06	90×250 cm
FAL-07a	120×120 cm
FAL-07b	90×90 cm
FAL-08a	90×90 cm
FAL-09	320×105 cm
FAL-10	350×110 cm
FAL-11a	350×160 cm
FAL-11b	350×155 cm
FAL-12	500×105 cm
FAL-17	100×100 cm
FAL-21	180×180 cm



FAL-26	150×110 cm
FAL-27	300×120 cm
FAL-28	100×120 cm
FAL-29	300×60 cm
FAL-31	150×60 cm
FAL-32	150×120 cm
FAL-35	360×120 cm
FAL-36	300×120 cm
FAL-37	240×120 cm
FAL-38	180×120 cm
FAL-39	120×120 cm
FAL-40a	340×100 cm
FAL-40b	350×100 cm
FAL-41a	680×100 cm
FAL-41b	540×100 cm
FAL-42	680×100 cm
FAL-45	940×100 cm
FAL-46	30×220 cm
FAL-49	60×160 cm
FAL-08b	150×110 cm
FAL-13	120×120 cm
FAL-14	240×240 cm
FAL-16	240×40 cm
FAL-18	150×150 cm
FAL-19	840×80 cm
FAL-20a	200×200 cm
FAL-20b	180×180 cm
FAL-22	200×200 cm
FAL-24a	180×120 cm
FAL-30	300×60 cm
FAL-15	350×110 cm
FAL-23	840×60 cm
FAL-24b	540×60 cm
FAL-25	120×120 cm

Gammes de référence et caractéristiques à respecter :

- Gammes de référence — PROFILS SYSTÈMES, distribution Aluminium du Maroc, ou équivalent : châssis coulissants en gamme MASAÏ EVO série 212, à rupture de pont thermique ; châssis à frappe — ouvrant à la française, oscillo-battant, soufflet et imposte — et châssis fixes en gamme MASAÏ 213 Pure Line. Ces gammes sont citées à titre de référence, pour fixer un niveau de qualité et de performance ; elles ne constituent pas un choix imposé. Toute gamme d'un autre gammiste est recevable dès lors qu'elle satisfait l'intégralité des caractéristiques énoncées ci-après, la preuve en incombant à l'entreprise ; la fiche technique du gammiste et le rapport d'essai correspondant sont produits à l'appui de la proposition.
- Profilés obtenus par filage à la presse, en alliage d'aluminium 6060 (AGS T5) qualité bâtiment, conformes aux normes NF A 50-411, NF A 50-710 et NF A 91-450, dont les tolérances sur le taux d'impureté sont inférieures à celles admises par la norme.
- Finition par thermolaquage polyester teinte RAL 7016 gris anthracite, sous labels QUALICOAT et QUALIMARINE, épaisseur minimale de laque 60 microns sur toutes les surfaces continuellement visibles.

L'anodisation, si elle est retenue en variante par l'architecte, est de classe 20 (20 à 24 microns) sous label QUALANOD, selon la norme NF P 24-351.

- Coulissant série 212 : dormant tubulaire de 40 mm de largeur et 43,6 mm de hauteur en deux rails, 79 × 43,6 mm en trois rails, 146 × 47,5 mm en quatre rails ; montant central de 35 mm dont 15 mm seulement sont vus ; ouvrants latéraux et centraux tubulaires, en version renforcée lorsque la dimension ou l'exposition l'exigent ; chariots à galets de 22 mm sur roulement à aiguilles, simples ou doubles, réglables par vis après montage et démontables sans dépose du vantail ; étanchéité entre profilés par joints brosses.
- Châssis à frappe série 213 : dormant tubulaire de 40 mm, ouvrant tubulaire de 45 mm de forme droite à l'intérieur comme à l'extérieur ; étanchéité par compression de trois joints EPDM à la fermeture, les deux joints de battue identiques et tournants, le joint central positionné sur le dormant.
- Ferrage des châssis à frappe : paumelles en feuillure à chemise nylon renforcée de fibre de verre, réversibles, posées après assemblage des cadres et réglables en hauteur par contre-cale, en aluminium ou en acier inoxydable. Deux paumelles jusqu'à 1,20 m de hauteur d'ouvrant, trois jusqu'à 2,00 m, quatre au-delà, sans excéder 25 kg par paumelle.
- Verrouillage : châssis à la française, poignée crémone à quart de tour en aluminium laqué et crémone à deux points avec gâches à clamer haute et basse en feuillure de dormant, points de verrouillage complémentaires sur la tringle pour les porte-fenêtres ; oscillo-battant, ferrure mono-commandée par poignée tournante avec tringles, compas de verrouillage et dispositif anti-fausse manœuvre ; soufflet, un loqueteau à clamer jusqu'à 800 mm de largeur de vantail et deux au-delà ; coulissant, serrure à un, deux ou trois points, à cuvette ou à crémone multipoint, avec ou sans clé selon le local desservi.
- Assemblage des dormants en coupe d'onglet par équerres à pion, des ouvrants coulissants en coupe droite par vis inox dans alvéoles ; toutes les pièces d'assemblage exclusivement en aluminium ou en acier inoxydable ; coupes étanchées par un mastic d'assemblage de type « Small-Joint » ou équivalent.
- Vitrage maintenu par deux joints EPDM et une parclosse clippée obligatoirement posée côté intérieur, hauteur de prise en feuillure de 21 mm au minimum pour les châssis à frappe et de 18 mm pour les coulissants, garniture d'étanchéité conforme au NF DTU 39.
- ÉPAISSEUR DU VITRAGE : la composition du double vitrage est compatible avec la feuillure de la gamme — 22 mm pour le coulissant série 212 et 26 mm pour le châssis à frappe série 213. Les châssis coulissants reçoivent un double vitrage à contrôle solaire composé en 6/10/6 ; les châssis à frappe et les châssis fixes sont composés en 6/14/6. Aucune composition excédant la feuillure de la gamme ne peut être proposée sans changement de gamme validé par l'architecte.
- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs rectangulaires en traverse basse de dormant et busettes à clapets anti-retour ; le drainage de l'ouvrant de fenêtre coulissante est masqué, exécuté par perçage ou poinçonnage, sans busette rapportée.
- PERFORMANCES AIR-EAU-VENT MINIMALES, justifiées par un rapport d'essai en cours de validité : A*4 - E*39 - V*C3 pour les châssis coulissants — valeur obtenue sur porte-fenêtre à deux vantaux sur deux rails de 1 800 × 2 200 mm, rapport d'essai RE-2023-588-3 — et A3 - E3 - V2 pour les châssis à frappe. Le rapport produit porte sur un ouvrant de dimensions au moins égales au plus grand ouvrant de la baie considérée ; à défaut, l'entreprise produit une note justificative du gammiste couvrant les dimensions réellement mises en œuvre.
- DIMENSIONS MAXIMALES D'OUVRANT : gamme à frappe, 700 × 2 150 mm en un vantail et 1 400 × 2 150 mm en deux vantaux pour la fenêtre, 900 × 2 200 mm et 1 700 × 2 200 mm pour la porte-fenêtre ; coulissant série 212, dimensions recommandées de 2 500 mm de largeur et 2 500 mm de hauteur pour deux vantaux, montant renforcé obligatoire à partir de 1 800 mm pour une pression de 960 Pa. Toute baie de la nomenclature dont la dimension excède ces valeurs est composée en plusieurs ouvrants, meneaux, traverses et parties fixes ; aucune fabrication hors de ces limites n'est admise.
- Un calepinage d'exécution de l'ensemble des baies, repère par repère, faisant apparaître la division en ouvrants et en parties fixes, le type d'ouvrant, la position des meneaux et des renforts et la composition du vitrage, est soumis au visa de l'architecte avant toute fabrication.
- Pose sur tapées, sur pré-cadre, ou en pose directe par pattes en acier protégé ou chevilles, conformément au NF DTU 36-5 ; calfeutrement périphérique et garnitures d'étanchéité conformes au NF DTU 39.
- Vitrage feuilleté de sécurité en parties basses accessibles et en allège, conformément à la réglementation applicable.

Produits de référence : PROFILS SYSTÈMES MASAÏ EVO série 212 (coulissant) et MASAÏ 213 Pure Line (frappe et fixe), distribution Aluminium du Maroc, ou similaire de performances au moins équivalentes.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, par repère et selon la nomenclature ci-dessus, au prix n° 5.2.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

VW
A

12

5.3 PORTE EXTÉRIEURE VITRÉE EN ALUMINIUM

LOCALISATION : Accès extérieur vitré du projet selon le plan de repérage menuiserie : un seul repère, PAL-02, non classé au feu. Les sept accès commandant des circulations à protéger, antérieurement repérés PAL-01 et PAL-03, ont vu leur largeur de baie ramenée à celle du bloc-porte bois pare-flamme : ils relèvent désormais de l'article 5.1.4 (repère PB-04 PF 1/2h) et ces deux repères sont supprimés de la nomenclature. Les portails et ouvrages de clôture ne relèvent pas du présent sous-lot mais du sous-lot 5.4.

5.3.1 Porte extérieure aluminium vitrée, double vantail et deux panneaux fixes (300×270) — PAL-02

Ensemble de porte extérieure en aluminium à deux vantaux de 300 × 270 cm hors tout avec deux panneaux fixes latéraux, profilé aluminium à rupture de pont thermique laqué, double vitrage à contrôle solaire, seuil aluminium à rupture, ferrage de gamme du gammiste, serrure trois points et béquillage inox. Vitrage feuilleté de sécurité sur toutes les parties accessibles, vantaux et panneaux fixes ; joints d'étanchéité périphériques EPDM et drainage des profilés dormants. Classement de performance Air-Eau-Vent au moins égal à celui justifié par le rapport d'essai de la gamme, pour un ouvrant de dimensions au moins égales à celles de la baie. Le présent repère n'est pas résistant au feu ; c'est le seul repère du sous-lot exécuté en aluminium. Ferme-porte à bras à glissière de l'article 5.1.10 compris.

Gamme de référence et caractéristiques à respecter :

- Gamme de référence — PROFILS SYSTÈMES série 16 « Porte lourde », distribution Aluminium du Maroc, ou équivalent : porte lourde simple action, va-et-vient ou repliable, jusqu'à dix vantaux. Cette gamme est citée à titre de référence, pour fixer un niveau de qualité et de performance ; elle ne constitue pas un choix imposé. Toute gamme d'un autre gammiste est recevable dès lors qu'elle satisfait l'intégralité des caractéristiques énoncées ci-après, la preuve en incombant à l'entreprise ; la fiche technique du gammiste et le rapport d'essai correspondant sont produits à l'appui de la proposition.
- Profilés obtenus par filage à la presse, en alliage d'aluminium 6060 (AGS T5) qualité bâtiment, conformes aux normes NF A 50-411, NF A 50-710 et NF A 91-450 ; épaisseur de paroi 2 mm, dormant et ouvrant tubulaires de 46 mm hors tout, ouvrant de forme rectiligne, tapées rapportées pour la reprise du doublage.
- Finition par thermolaquage polyester teinte RAL 7016 gris anthracite, sous labels QUALICOAT et QUALIMARINE, épaisseur minimale de laque 60 microns sur les surfaces continuellement visibles. L'anodisation, si elle est retenue en variante, est de classe 15 (15 à 18 microns) sous labels QUALANOD, AWAA et EURAS, selon la norme NF P 24-351.
- Assemblage des dormants et des ouvrants par équerres à pions, vissées ou serties, avec collage ; toutes les pièces d'assemblage exclusivement en aluminium ou en acier inoxydable ; coupes étanchées par un mastic d'assemblage de type « Small-Joint » ou équivalent.
- Vitrage maintenu par deux joints EPDM et une parclose clippée obligatoirement posée côté intérieur, hauteur de prise en feuillure de 21 mm au minimum. La gamme accepte une épaisseur de 4 à 50 mm : le double vitrage à isolation thermique et contrôle solaire du présent marché est composé en 4/16/4. Vitrage feuilleté de sécurité sur les vantaux et sur les panneaux fixes.
- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs en traverse basse d'ouvrant et busettes à clapets anti-retour.
- Ferrage sur paumelles adaptées au poids et aux dimensions du vantail. Le ferrage sur pivot — pivot encastré au sol, pivot libre intégré en partie haute du dormant et bras logé dans la traverse basse — est obligatoire si la porte est mise en œuvre en va-et-vient.
- Verrouillage par serrure à trois points, pêne commandé par béquille aluminium et pêne de sécurité basculant en acier inoxydable commandé par cylindre européen. Si la notice technique de sécurité incendie qualifie l'ouvrage d'issue de secours, il est équipé d'une barre anti-panique et d'une crémone pompier de la gamme, sans plus-value au marché.
- Pose sur pré-cadre aluminium, sur pré-cadre en acier galvanisé, ou en pose directe par pattes en acier protégé ou chevilles, conformément au NF DTU 37-1.

Produits de référence : PROFILS SYSTÈMES série 16 « Porte lourde », distribution Aluminium du Maroc, ou similaire de performances au moins équivalentes.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 5.3.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4 OUVRAGES MÉTALLIQUES DIVERS

LOCALISATION : Regroupe l'ensemble des ouvrages de serrurerie et de menuiserie métallique du projet : portes métalliques et grandes portes d'atelier, porte isotherme des chambres froides, mur de clôture et portails, escaliers métalliques extérieurs, brise-soleil et éclairage zénithal, mains courantes et garde-corps, enseignes et signalétique — selon le plan de repérage menuiserie et les plans de masse, de façade et de détail correspondants.

5.4.1 Porte métallique industrielle coulissante sur rail suspendu — grande porte d'atelier (400×345) — PM-02

LOCALISATION : Ateliers neufs des blocs 04 et 05 — 5 unités. Les six portes coulissantes des ateliers existants du bâtiment principal relèvent de l'article 5.6.1.

Porte métallique industrielle à ouverture coulissante manuelle, desservant les grandes baies d'accès des ateliers, de largeur 400 cm et de hauteur 345 cm (repère PM-02). Le tablier est intégralement suspendu à un rail porteur haut : la totalité du poids de l'ouvrage est reprise par ce rail et ses fixations, le rail bas n'assurant qu'un guidage latéral, sans aucune reprise de charge verticale et sans report d'effort sur le dallage.

L'ouvrage comprend :

- Tablier : ossature en profilés d'acier tubulaires soudés, contreventée en diagonale pour reprendre les efforts de torsion propres aux grandes dimensions, remplissage en tôle d'acier galvanisé nervurée fixée sur l'ossature, rives et angles fermés.
- Rail porteur suspendu : profilé acier de roulement fixé en partie haute sur le linteau ou sur une poutre support, par platines et consoles réglables et chevillage mécanique dimensionné par la note de calcul. Le rail est prolongé au-delà du tableau de la baie d'une longueur au moins égale à la largeur du tablier, de manière à dégager entièrement le passage en position ouverte. L'entreprise vérifie contradictoirement avec le lot Gros œuvre la capacité portante du support avant tout perçement et fixation.
- Chariots de roulement : deux chariots au minimum, à galets sur roulements à billes étanches et graissés à vie, réglables en hauteur et en aplomb pour le rattrapage des jeux, axes et visserie traités contre la corrosion, capacité unitaire justifiée par le poids réel du tablier que l'entreprise communique avec sa note de calcul.
- Rail de guidage bas : rail encastré dans le sol et arasé au nu du dallage, de profil drainé ou auto-nettoyant afin d'éviter l'accumulation de poussières et de gravillons en ambiance d'atelier, recevant un galet ou un patin de guidage solidaire de la rive basse du tablier. Ce rail assure le seul maintien latéral du tablier et le rattrapage du ballant ; il ne reprend aucune charge verticale. Son arasement au sol permet le franchissement des véhicules et des engins de manutention sans ressaut.
- Sécurités de fonctionnement : butées de fin de course en ouverture et en fermeture, butoirs amortisseurs en about de rail, dispositif anti-déraillement et anti-soulèvement interdisant la sortie des chariots du rail porteur, arrêt de sécurité en extrémité de rail.
- Manœuvre et verrouillage : poignées de manœuvre encastrées sur les deux faces, effort de manœuvre limité de manière à permettre l'ouverture par un seul opérateur conformément aux normes applicables aux portes industrielles (NF EN 13241 et NF EN 12604), verrou au sol et serrure ou dispositif cadénassable de condamnation en position fermée.
- Étanchéité et protection : joints brosse ou joints souples périphériques en jambages et en partie basse, limitant les entrées de poussière, d'eau de ruissellement et de petits animaux, compatibles avec le coulisement et remplaçables.
- Finition : galvanisation à chaud ou système anticorrosion complet sur subjectile préparé, puis finition thermolaquée, teinte à valider par l'architecte ; reprise soignée des soudures et des découpes avant application.
- Note de calcul et plans d'exécution du tablier, du rail porteur, de ses fixations et du rail de guidage, à la charge de l'entreprise et soumis au visa du maître d'œuvre avant fabrication.
- Essai de fonctionnement avant réception : course complète en ouverture et en fermeture, vérification de l'effort de manœuvre, du réglage des chariots, de l'absence de ballant et du bon fonctionnement des butées et du verrouillage.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.2 Grande porte métallique à deux vantaux — ateliers (400×250) — PM-3

Grande porte métallique d'atelier à deux vantaux battants de 200 cm, tablier en tôle d'acier galvanisé nervurée sur ossature acier raidie et contreventée, huisserie métallique renforcée scellée dans la maçonnerie. Ferrage par paumelles à forte capacité, à raison de trois par vantail, serrure de sûreté sur le vantail actif, verrous en tête et pied sur le second vantail, arrêts de vantaux en position ouverte. Traitement anticorrosion complet (galvanisation à chaud ou primaire anti-rouille sur subjectile préparé) et finition thermolaquée, teinte à valider par l'architecte. Largeur totale 400 cm, hauteur 250 cm (repère PM-03).

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.3 Porte métallique à deux vantaux — courante, pare-flamme 1/2 heure et coupe-feu 1/2 heure (200×210) — PM-01 / PM-03 PF 1/2h / PM-04 CF 1/2h

Porte métallique à deux vantaux battants, vantaux en tôle d'acier galvanisé prélaqué sur ossature raidie par renforts intérieurs, huisserie métallique encastrée ou en applique selon le support. Quincaillerie renforcée pour usage intensif : paumelles à roulement à billes, serrure à mortaiser ou serrure de sûreté multipoints selon l'exigence de sûreté du local, béquille sur rosace ou barre anti-panique selon le local desservi, verrous en tête et pied sur le vantail semi-fixe, ferme-porte à force réglable lorsque la fonctionnalité du local l'exige, butées de vantaux. Traitement anticorrosion complet (galvanisation à chaud ou primaire anti-rouille sur subjectile préparé) et finition thermolaquée, teinte à valider par l'architecte. Largeur totale de baie 200 cm, hauteur 210 cm (repère PM-01). Le présent article couvre trois déclinaisons d'un même gabarit de 200 × 210 cm : le repère PM-01, porte métallique courante ; le repère PM-03 PF 1/2h, pare-flamme une demi-heure ; le repère PM-04 CF 1/2h, coupe-feu une demi-heure. Les deux dernières font l'objet d'un bloc-porte certifié par procès-verbal d'essai en cours de validité couvrant vantaux, dormant, joint intumescent et quincaillerie, et reçoivent un ferme-porte et un sélecteur de fermeture chiffrés aux articles 5.1.10 et 5.1.11. Conformément à l'article 5.1.6, le vantail est plein : aucun oculus, aucune partie vitrée et aucun percement traversant ne sont admis dans le vantail ni dans le dormant.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.3a Porte métallique à deux vantaux — locaux techniques (200×210)

5.4.3b Porte métallique pare-flamme 1/2h à deux vantaux (200×210)

5.4.3c Porte métallique coupe-feu 1/2h à deux vantaux (200×210)

5.4.4 Porte isotherme — chambres froides de la cuisine (94×210) — PF-01

Porte isotherme battante desservant les chambres froides de la cuisine de préparation (repère PF-01) : vantail en panneau sandwich à âme isolante en mousse polyuréthane injectée, épaisseur adaptée au régime de température du local et en tout état de cause non inférieure à 60 mm, parements en tôle d'acier laqué de qualité alimentaire ou en acier inoxydable, surfaces lisses et lessivables, chants et angles fermés sans rétention. Joints d'étanchéité magnétiques périphériques assurant la continuité thermique sur les quatre rives, seuil traité pour éviter le pont thermique et la stagnation d'eau. Ferrage par charnières à rappel automatique réglables, fermeture par crémone à came assurant la compression du joint, poignée extérieure à condamnation et, impérativement, un dispositif d'ouverture de secours manœuvrable de l'intérieur interdisant tout enfermement accidentel. Largeur de passage 94 cm, hauteur 210 cm. Le présent article ne comprend que la porte et son cadre : les panneaux d'enveloppe de la chambre froide et l'équipement frigorifique relèvent du lot Équipement de cuisine, avec lequel l'entreprise coordonne la réservation et le calage du cadre.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.5 Portail métallique coulissant — accès sur mur de clôture (500×250) — PCL-01

Portail d'accès coulissant métallique implanté sur le mur de clôture (repère PCL-01), au nombre de cinq — deux en façade ouest, un en façade est et deux à l'accès principal — de largeur 500 cm et de hauteur 250 cm. Ossature en profilés d'acier galvanisé raidie et contreventée, remplissage barreaudé assorti au barraudage du mur de clôture (article 5.4.5), translation sur rail au sol encastré dans une longrine béton et galets de roulement à billes, guidage haut par chariots réglables, butées de fin de course et dispositif anti-déraillement, poignée de manœuvre et serrure de condamnation. Traitement anticorrosion complet (galvanisation à chaud ou primaire anti-rouille sur subjectile préparé) et finition thermolaquée, teinte à valider par l'architecte. Note de calcul et plan d'exécution de l'ensemble à la charge de l'entreprise, y compris le dimensionnement de la longrine et du rail. Une motorisation ultérieure doit rester possible : l'entreprise prévoit à cet effet les réservations et fourreaux nécessaires en pied de portail, la fourniture et le raccordement de la motorisation relevant du lot Électricité.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.6 Brise-soleil horizontal filant en lames d'aluminium extrudé — BS1

Brise-soleil horizontal filant rapporté en façade, destiné à la protection solaire des baies orientées, sur les linéaires repérés aux plans d'élévation.

Lames en aluminium extrudé de section 150 × 30 mm, profil fermé ou semi-fermé à parois raidies, d'une seule longueur entre supports chaque fois que le calepinage le permet, sans about rapporté en partie courante. L'alliage, l'épaisseur des parois et l'inertie du profil sont conformes au système du gammiste et justifiés pour la portée retenue, la flèche sous charge de vent étant limitée au deux-centième de la portée entre supports. Embouts de finition aux extrémités de chaque file.

Ossature de support en profilés d'aluminium extrudé ou en acier galvanisé thermolaqué selon le détail, fixée sur la structure porteuse par platines et chevilles adaptées au support, avec interposition systématique d'une cale isolante interdisant tout contact entre métaux dissemblables. Entraxe des supports conforme à la note de calcul du fabricant. Inclinaison et orientation des lames conformes au dessin de l'architecte et identiques sur toute la longueur d'une file.

Finition thermolaquée par poudre polyester polymérisée au four, épaisseur de film sec supérieure ou égale à 60 microns, qualité façade avec garantie de tenue de teinte et de brillance, teinte au choix de l'architecte sur nuancier. L'anodisation de classe 20 microns est admise en variante sur approbation.

Chaque file comporte trois lames superposées, dont l'entraxe vertical et l'inclinaison sont conformes au détail d'exécution et identiques sur toute la longueur de la file. L'ouvrage est mesuré au mètre linéaire de façade équipée, les trois lames, leur ossature de support et leurs fixations étant comprises dans le prix unitaire ; aucune plus-value ne peut être réclamée au titre du nombre de lames. L'entreprise soumet le plan de calepinage, la note de calcul et un échantillon de lame avec sa finition avant approvisionnement. Les réservations, platines et renforts nécessaires dans la structure sont signalés en temps utile au lot Gros œuvre.

Produits de référence : Aluminium du Maroc — gamme Horizon, référence BS5015, lame de 150 × 30 mm, ou similaire de performances au moins équivalentes.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 5.4.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.7 Dôme d'éclairage zénithal fixe — couloir des ateliers existants — SKY-001

Dôme d'éclairage zénithal de forme circulaire, produit de série, implanté en toiture au droit du couloir desservant les ateliers existants du bâtiment principal, à raison de cinq unités selon le plan de repérage. L'ouvrage a pour seul objet l'apport de lumière naturelle dans une circulation aveugle ; il est entièrement fixe et ne comporte aucun ouvrant, aucun vérin, aucune commande et aucune fonction de désenfumage ni de ventilation.

Coupole thermoformée en polycarbonate ou en polyméthacrylate de méthyle, à double paroi au minimum, de teinte translucide opale assurant la diffusion de la lumière sans tache solaire ni éblouissement au droit des postes de circulation. Transmission lumineuse comprise entre 50 et 70 %, stabilisation anti-ultraviolet sur la face exposée garantissant l'absence de jaunissement et de perte de transmission, tenue à la grêle et aux chocs conforme à la norme NF EN 1873 relative aux lanterneaux ponctuels en matière plastique pour toitures.

Embase de relevé, dite costière, de hauteur non inférieure à 15 cm au-dessus du relevé d'étanchéité fini, en polyester stratifié armé ou en aluminium, à âme isolante interdisant le pont thermique et la condensation en sous-face, munie d'une collerette de raccordement permettant le retour de l'étanchéité. Fixation de la coupole sur la costière par vis inoxydables à embase et rondelle d'étanchéité, joint périphérique continu en élastomère, dispositif anti-arrachement au vent dimensionné pour la zone et l'altitude du site.

Sécurité des personnes : l'ensemble coupole et costière doit être classé non fragile au regard du risque de chute à travers la toiture, et résister à l'impact d'un corps mou dans les conditions d'essai de la norme NF EN 1873, ou recevoir à défaut un dispositif de protection sous-jacent — grille ou filet — permettant la circulation d'un agent de maintenance en toiture sans risque de chute. L'entreprise justifie ce classement par procès-verbal d'essai avant approvisionnement.

La réservation dans la dalle, la forme de pente et le relevé d'étanchéité sur la costière relèvent des lots Gros œuvre et Étanchéité, avec lesquels l'entreprise coordonne les cotes de réservation et la séquence d'intervention. Le présent prix comprend la fourniture et la pose de la costière et de la coupole, la visserie, les joints et le calfeutrement en sous-face, à l'exclusion de l'étanchéité elle-même. Les ouvrages de désenfumage, s'ils sont requis par le classement de sécurité de l'établissement, font l'objet d'ouvrages distincts et ne relèvent pas du présent article.

Produits de référence : Skydôme ; Lamilux, ou similaire de performances au moins équivalentes.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.8 Main courante métallique — escaliers et circulations — MC-01

Main courante métallique continue accompagnant les volées et les paliers des escaliers intérieurs ainsi que les circulations le nécessitant. Tube d'acier de section circulaire de 40 à 50 mm de diamètre ou profil ergonomique équivalent, assemblé par soudure continue meulée et polie, sans arête vive ni ressaut au droit des jonctions. Fixation sur consoles d'acier scellées ou chevillées dans la maçonnerie, espacées de 1,20 m au maximum et dimensionnées pour reprendre les efforts horizontaux réglementaires. Implantation à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,00 m au-dessus du nez de marche, avec retour horizontal en tête et en pied de volée prolongé de la profondeur d'une marche et refermé sur le mur, de manière à ne pas présenter d'extrémité saillante. Continuité assurée sur toute la longueur de la volée, interruptions admises uniquement au droit des paliers de repos. Traitement anticorrosion complet (galvanisation à chaud ou primaire anti-rouille sur subjectile préparé) et finition thermolaquée, teinte à valider par l'architecte. L'entreprise soumet un plan de calepinage des consoles et un échantillon de finition avant exécution.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 5.4.8 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.9 Garde-corps vitré, hauteur 1,20 m — paliers et trémies — GCV-01

Garde-corps à remplissage vitré d'une hauteur de 1,20 m au-dessus du niveau fini, implanté en rive des paliers, des trémies d'escalier et des vides sur séjour. Remplissage en verre feuilleté trempé de sécurité, composition minimale 88.2 (deux feuilles de 8 mm assemblées par deux intercalaires), chants polis sur les quatre rives, dimensionné pour reprendre une poussée horizontale de 1,0 kN/ml appliquée en tête conformément à la norme NF P 01-013 et au DTU applicable. Maintien par profilé d'encastrement continu en aluminium extrudé fixé en rive de dalle ou par pinces en acier inoxydable, selon le détail retenu par l'architecte, avec calage, cales de vitrage et joints d'étanchéité périphériques. Main courante supérieure en acier inoxydable brossé ou en aluminium thermolaqué, fixée en tête de vitrage, assurant la continuité de la prise en main et la protection du chant. Le verre porte le marquage réglementaire de sécurité. Note de calcul justifiant la composition du vitrage, la reprise des efforts et les ancrages en rive de dalle à la charge de l'entreprise, à soumettre au bureau de contrôle avant fabrication.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 5.4.9 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.4.10 Enseigne de l'établissement, lettres boîtiers rétroéclairés — ENS-01

Enseigne d'identification de l'établissement, implantée en façade et sur le mur de clôture selon les plans. Lettres et logotype découpés en boîtier d'acier inoxydable brossé ou d'aluminium thermolaqué, hauteur de lettre et développé conformes au dessin de l'architecte, face avant en polycarbonate ou en plexiglas diffusant, rétroéclairage par modules LED de température de couleur 4000 K alimentés en très basse tension, indice de protection IP65 et résistance aux chocs IK08. Mention en langue arabe et en langue française, la composition étant soumise au maître d'ouvrage avant fabrication. Fixation par entretoises sur platines chevillées, réglage de l'aplomb et de l'alignement, alimentation dissimulée et raccordement au réseau laissé au lot Électricité, l'entreprise fournissant les fourreaux et la réservation. L'aspect, le design et le graphisme de l'enseigne relèvent de la conception architecturale et sont soumis à l'approbation écrite de l'architecte : dessin des lettres et du logotype, typographie, proportions, développé, teintes et température de couleur du rétroéclairage. Un prototype de lettre grandeur nature est présenté en place, de jour et de nuit, avant lancement de la fabrication. L'architecte peut en faire reprendre le dessin autant de fois que nécessaire sans supplément de prix. Les mêmes règles de validation que celles de l'article 5.4.16 s'appliquent, y compris l'interdiction de toute mention commerciale du fabricant.

- L'aspect, le graphisme, la typographie, les teintes et l'implantation de l'enseigne sont arrêtés par l'architecte et soumis à son approbation écrite sur plan de calepinage et sur prototype à l'échelle avant fabrication.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.4.10 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.5 MUR-RIDEAU

LOCALISATION : Façades en mur-rideau vitré du projet, en rez-de-chaussée, selon les plans de façade et le plan de repérage menuiserie. Six gabarits sont prévus, repérés MR-1 à MR-6. L'entreprise fournira une fiche technique et un échantillon pour ce système, ainsi qu'un calepinage d'exécution de l'ensemble des façades concernées.

5.5.1 Mur-rideau aluminium à capot serreur, façade vitrée

Mur-rideau en profilés aluminium à ossature apparente de type grille montants-traverses, à capot serreur rapporté sur le drainage, remplissage en double vitrage à isolation thermique et contrôle solaire renforcés. Finition thermolaquée gris anthracite RAL 7016, assortie aux menuiseries extérieures du projet. Calepinage en panneaux de largeur et de hauteur variables selon la nomenclature ci-dessous, le nombre de panneaux indiqué fixant la division de chaque travée. Étanchéité à l'air et à l'eau par joints EPDM et parcloles avec drainage intégré des feuillures vers l'extérieur, capots de finition apparents ou profil filant selon le système retenu. Vitrage feuilleté de sécurité en parties basses accessibles et en imposte haute le cas échéant. Classement de performance Air-Eau-Vent adapté à l'exposition de la façade (hauteur, orientation), à déterminer par l'entreprise et à faire valider par l'architecte avant fabrication. Fixation sur la structure porteuse du bâtiment par pattes de liaison réglables dans les trois axes, permettant le rattrapage des tolérances de gros œuvre et la libre dilatation de l'ossature ; note de calcul et plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

Nomenclature des repères couverts par le présent article :

Repère	Dimensions (longueur x hauteur)	Nombre de panneaux
MR-1	370x350 cm	4
MR-2	369x350 cm	5
MR-3	340x350 cm	4
MR-4	410x300 cm	3
MR-5	295x300 cm	2

MR-6	545x120 cm	3
------	------------	---

Gamme de référence et caractéristiques à respecter :

- Gamme de référence — PROFILS SYSTÈMES VENTO à capot serreur, distribution Aluminium du Maroc, ou équivalent. Cette gamme est citée à titre de référence, pour fixer un niveau de qualité et de performance ; elle ne constitue pas un choix imposé. Toute gamme d'un autre gammiste est recevable dès lors qu'elle satisfait l'intégralité des caractéristiques énoncées ci-après, la preuve en incombant à l'entreprise.
- Profilés obtenus par filage à la presse, en alliage d'aluminium 6060 qualité bâtiment, dont les tolérances sur le taux d'impureté sont inférieures à celles admises par la norme.
- Trame : meneaux de 50 mm de largeur vue, en aspect grille montants-traverses ; les traverses sont de même largeur vue, l'alignement des joints étant continu sur toute la hauteur de la façade.
- Remplissages d'épaisseur comprise entre 6 et 34 mm, maintenus en feuillure de 21 mm de prise. Le double vitrage à isolation thermique et contrôle solaire du présent marché est composé en 6/14/6, même couche double argent que les menuiseries extérieures — facteur solaire inférieur ou égal à 0,34 et transmission lumineuse supérieure ou égale à 52 %.
- Serrage des remplissages par profilé serreur continu et capot rapporté clippé ; les capots et les serreurs sont de la même finition que les meneaux.
- Étanchéité par joints EPDM sur toute la périphérie des remplissages ; les coupes et les assemblages sont étanchés par un mastic d'assemblage de type « Small-Joint » ou équivalent.
- Drainage et décompression des feuillures par trous oblongs ménagés dans les profilés serreurs et dans les capots, l'eau étant reprise de traverse en traverse et évacuée vers l'extérieur en pied de façade.
- Finition par thermolaquage polyester teinte RAL 7016 gris anthracite, sous labels QUALICOAT mention Seaside, QUALILAUQUAGE et QUALIMARINE, épaisseur minimale de laque 60 microns sur les surfaces continuellement visibles. L'anodisation, si elle est retenue en variante par l'architecte, est de classe 20 (20 à 24 microns) sous label QUALANOD.
- Ouvrants intégrés : la gamme admet les ouvrants à l'italienne, oscillo-battants, à la française, à soufflet, les portes et les coulissants. Le type retenu pour chaque travée est arrêté au plan de repérage de l'architecte.
- Le système ne fait l'objet, à la fiche technique du gammiste, d'aucun classement de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent : l'entreprise produit, avant fabrication, le procès-verbal d'essai du système complet selon les normes NF EN 12152, NF EN 12154 et NF EN 13116, pour une trame et une hauteur au moins égales à celles de la façade considérée.
- Fixation sur la structure porteuse par pattes de liaison réglables dans les trois axes, permettant le rattrapage des tolérances de gros œuvre et la libre dilatation de l'ossature. Note de calcul de l'ossature et des fixations, plans d'exécution et calepinage complet à la charge de l'entreprise, soumis au visa de l'architecte avant fabrication.
- La nature, le nombre et la position des ouvrants ne sont pas définis à la nomenclature ci-dessous : l'entreprise se reporte impérativement aux plans de façade et au plan de repérage de menuiserie de l'architecte pour identifier, travée par travée, les panneaux ouvrants et leur type, avant toute fabrication. Aucune fabrication ne peut être engagée sur la seule base de la présente nomenclature.
- Les ouvrants sont réalisés en ouvrant caché : le cadre ouvrant est dissimulé derrière le vitrage, de manière à conserver en façade la continuité de la trame et l'alignement des joints creux, sans distinction visible entre panneau fixe et panneau ouvrant.
- Quincaillerie de manœuvre grand trafic, compas, paumelles et organes de verrouillage dimensionnés pour le poids du vantail vitré, joints d'étanchéité périphériques et drainage spécifique de la feuillure d'ouvrant.
- Les ouvrants desservant une allège accessible reçoivent un vitrage feuilleté de sécurité et, le cas échéant, un dispositif de limitation d'ouverture.

Produits de référence : PROFILS SYSTÈMES VENTO à capot serreur, distribution Aluminium du Maroc, ou similaire de performances au moins équivalentes.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, par repère et selon la nomenclature ci-dessus, au prix n° 5.5.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

5.6 RESTAURATION DES OUVRAGES EXISTANTS

LOCALISATION : Portes bois et métalliques existantes conservées dans les parties du bâtiment maintenues au titre du projet de renforcement, d'aménagement et d'extension (voir Prescriptions générales, paragraphe « Conservation et restauration des ouvrages existants »). Sous-lot chiffré séparément, non inclus par défaut dans le montant de base du marché, mobilisable

porte par porte sur décision du maître d'ouvrage à l'issue du diagnostic de l'article 5.6.1, en lieu et place des articles neufs correspondants des sous-lots 5.1 et 5.4.

5.6.1 Restauration et peinture de porte industrielle coulissante existante — REST-PM2

LOCALISATION : Ateliers existants du bâtiment principal (bloc 01) — 6 portes.

La restauration des six portes industrielles coulissantes des ateliers existants est imposée à l'entreprise et n'est subordonnée à aucun constat préalable ni à aucun ordre de service : elle fait partie du marché pour la quantité portée au bordereau.

Le prix comprend, pour chaque porte :

- La dépose du vantail et sa mise sur chevalets, la protection du sol et des ouvrages voisins pendant l'intervention.
- Le décapage complet, le dérouillage mécanique jusqu'au degré de soin Sa 2 ou St 3 selon l'état du support, et le dépoussiérage.
- Le redressage des tôles déformées, le remplacement des éléments de bardage ou de raidisseur irrécupérables par des profilés de même section, et la reprise des soudures.
- La remise en état du rail, des chariots, des galets et du guidage bas : remplacement des roulements et des galets usés, réaligement du rail, reprise des fixations et des scellements.
- L'application d'un primaire anticorrosion riche en zinc, puis de deux couches de peinture époxy bi-composante, teinte au choix de l'architecte, épaisseur sèche totale de 120 microns au minimum.
- La repose, le réglage de la manœuvre et des butées, l'essai de fonctionnement en présence de la maîtrise d'œuvre, et la fourniture de la quincaillerie de manœuvre et de condamnation remplacée.
- Toute porte dont l'état interdirait la restauration est signalée à la maîtrise d'œuvre avant intervention ; son remplacement fait alors l'objet de l'article 5.4.1, par ordre de service.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 5.6.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

LOT 6 — APPAREILS SANITAIRES

6.1 APPAREILS SANITAIRES

LOCALISATION : Sanitaires, douches et vestiaires de l'ensemble du programme, selon le tableau des appareils sanitaires du projet. Les repères sont ceux du tableau : Vasque, Vasques, WC, WC PMR et Douche.

6.1.1 Vasque — appareil complet en ordre de marche

Vasque individuelle de 60 cm, livrée et posée complète, en ordre de marche. Le présent prix couvre l'appareil et la totalité de ses accessoires de raccordement et de robinetterie : aucun composant nécessaire à son fonctionnement n'est rémunéré séparément.

Composition de l'ensemble :

- Céramique sanitaire en porcelaine vitrifiée blanche, absorption d'eau inférieure ou égale à 0,5 % en masse, émail vitrifié d'une épaisseur régulière, résistant aux acides et aux produits d'entretien courants, sans craquelure ni piquûre. Tolérances de forme et de planéité conformes à la norme NM applicable ou, à défaut, à la norme NF EN correspondante.
- Un mitigeur de lavabo à corps massif en laiton chromé, cartouche céramique, conforme à la norme NF EN 817, classement acoustique de groupe I et classe de débit Z selon NF EN ISO 3822, débit limité à 6 litres par minute par régulateur intégré, commande temporisée à fermeture automatique adaptée à un usage collectif intensif.
- Une bonde et un siphon conformes à la norme NF EN 274, garde d'eau supérieure ou égale à 50 mm, corps démontable pour entretien, en laiton chromé ou en polypropylène selon l'implantation.
- Deux flexibles d'alimentation à tresse inox, deux robinets d'arrêt d'équerre à tête céramique, les rosaces de finition et les joints.
- Les fixations traversantes en acier inoxydable, dimensionnées pour un effort vertical de 150 kg appliqué en bord d'appareil sans déformation ni descellement.
- Le raccordement à l'attente laissée par le lot Plomberie, les essais d'étanchéité et la mise en service.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 6.1.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.1.2 Vasques — plan vasque collectif de 190 cm, équipé

Plan vasque collectif de 190 cm de longueur, livré et posé complet, en ordre de marche. Le prix est établi au mètre linéaire de plan et comprend les points d'eau entièrement équipés, à raison d'un point d'eau par 0,65 m de plan au maximum.

Composition de l'ensemble, par mètre linéaire de plan :

- Plan vasque monobloc en résine de synthèse chargée minérale, épaisseur minimale 12 mm, cuves intégrées sans joint apparent, bord antidébordement, retour arrière formant dossier, teinte unie au choix de l'architecte.
- Résistance à la rayure, aux taches et aux produits d'entretien courants ; réparabilité par ponçage local sans altération d'aspect ; réaction au feu de classe C-s2,d0 au minimum selon NF EN 13501-1.
- Un mitigeur par point d'eau, à corps massif en laiton chromé, cartouche céramique, conforme à la norme NF EN 817, classement acoustique de groupe I selon NF EN ISO 3822, débit limité à 6 litres par minute, commande temporisée à fermeture automatique.
- Une bonde et un siphon par cuve, conformes à la norme NF EN 274, garde d'eau supérieure ou égale à 50 mm, collecteur commun lorsque la configuration le permet.
- Les flexibles à tresse inox, robinets d'arrêt d'équerre, rosaces et joints de chaque point d'eau.
- Les consoles et équerres de support en acier inoxydable ou en acier thermolaqué, dimensionnées pour 150 kg par mètre linéaire, et le calfeutrement périphérique au mastic sanitaire fongicide.
- Le raccordement aux attentes du lot Plomberie, les essais d'étanchéité et la mise en service.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 6.1.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.1.3 Vasques — plan vasque collectif de 280 cm, équipé

Plan vasque collectif de 280 cm de longueur, livré et posé complet, en ordre de marche. Le prix est établi au mètre linéaire de plan et comprend les points d'eau entièrement équipés, à raison d'un point d'eau par 0,65 m de plan au maximum.

Composition de l'ensemble, par mètre linéaire de plan :

- Plan vasque monobloc en résine de synthèse chargée minérale, épaisseur minimale 12 mm, cuves intégrées sans joint apparent, bord antidébordement, retour arrière formant dossier, teinte unie au choix de l'architecte.
- Résistance à la rayure, aux taches et aux produits d'entretien courants ; réparabilité par ponçage local sans altération d'aspect ; réaction au feu de classe C-s2,d0 au minimum selon NF EN 13501-1.
- Un mitigeur par point d'eau, à corps massif en laiton chromé, cartouche céramique, conforme à la norme NF EN 817, classement acoustique de groupe I selon NF EN ISO 3822, débit limité à 6 litres par minute, commande temporisée à fermeture automatique.
- Une bonde et un siphon par cuve, conformes à la norme NF EN 274, garde d'eau supérieure ou égale à 50 mm, collecteur commun lorsque la configuration le permet.
- Les flexibles à tresse inox, robinets d'arrêt d'équerre, rosaces et joints de chaque point d'eau.
- Les consoles et équerres de support en acier inoxydable ou en acier thermolaqué, dimensionnées pour 150 kg par mètre linéaire, et le calfeutrement périphérique au mastic sanitaire fongicide.
- Le raccordement aux attentes du lot Plomberie, les essais d'étanchéité et la mise en service.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 6.1.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.1.4 Vasques — plan vasque collectif de 850 cm, équipé

Plan vasque collectif de 850 cm de longueur, livré et posé complet, en ordre de marche. Le prix est établi au mètre linéaire de plan et comprend les points d'eau entièrement équipés, à raison d'un point d'eau par 0,65 m de plan au maximum.

Composition de l'ensemble, par mètre linéaire de plan :

- Plan vasque monobloc en résine de synthèse chargée minérale, épaisseur minimale 12 mm, cuves intégrées sans joint apparent, bord antidébordement, retour arrière formant dossier, teinte unie au choix de l'architecte.
- Résistance à la rayure, aux taches et aux produits d'entretien courants ; réparabilité par ponçage local sans altération d'aspect ; réaction au feu de classe C-s2,d0 au minimum selon NF EN 13501-1.
- Un mitigeur par point d'eau, à corps massif en laiton chromé, cartouche céramique, conforme à la norme NF EN 817, classement acoustique de groupe I selon NF EN ISO 3822, débit limité à 6 litres par minute, commande temporisée à fermeture automatique.
- Une bonde et un siphon par cuve, conformes à la norme NF EN 274, garde d'eau supérieure ou égale à 50 mm, collecteur commun lorsque la configuration le permet.
- Les flexibles à tresse inox, robinets d'arrêt d'équerre, rosaces et joints de chaque point d'eau.
- Les consoles et équerres de support en acier inoxydable ou en acier thermolaqué, dimensionnées pour 150 kg par mètre linéaire, et le calfeutrement périphérique au mastic sanitaire fongicide.
- Le raccordement aux attentes du lot Plomberie, les essais d'étanchéité et la mise en service.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 6.1.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.1.5 WC — appareil complet en ordre de marche

WC à poser sur socle, livré et posé complet, en ordre de marche. Le présent prix couvre la cuvette, son réservoir, son abattant et la totalité des accessoires de raccordement : aucun composant nécessaire à son fonctionnement n'est rémunéré séparément.

Composition de l'ensemble :

- Céramique sanitaire en porcelaine vitrifiée blanche, absorption d'eau inférieure ou égale à 0,5 % en masse, émail vitrifié d'une épaisseur régulière, résistant aux acides et aux produits d'entretien courants, sans craquelure ni piquûre. Tolérances de forme et de planéité conformes à la norme NM applicable ou, à défaut, à la norme NF EN correspondante. Cuvette conforme à la norme NF EN 997, à sortie horizontale ou verticale selon l'attente, évacuation testée à la bille et au papier.
- Un réservoir attenant ou semi-encastré à double commande 3 et 6 litres, mécanisme de chasse interchangeable sans dépose de la cuvette, robinet flotteur à alimentation latérale ou par le bas à faible bruit.
- Un abattant double, en thermodur ou en polypropylène haute densité, à charnières en acier inoxydable réglables, démontable sans outil pour le nettoyage, résistant à un effort statique de 150 kg.
- Une pipe de raccordement à lèvre d'étanchéité, un robinet d'arrêt d'équerre à tête céramique et un flexible d'alimentation à tresse inox.
- Les fixations au sol par vis inoxydables et chevilles adaptées au support, et le joint d'étanchéité périphérique au mastic sanitaire fongicide.
- Le raccordement à l'attente laissée par le lot Plomberie, les essais d'étanchéité et la mise en service.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 6.1.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.1.6 WC PMR — appareil complet en ordre de marche

WC adapté aux personnes à mobilité réduite, livré et posé complet, en ordre de marche, avec ses équipements d'accessibilité.

Composition de l'ensemble :

- Cuvette surélevée de hauteur d'assise comprise entre 45 et 50 cm abattant compris, conforme à la norme NF EN 997, de forme permettant le transfert latéral depuis un fauteuil.
- Céramique sanitaire en porcelaine vitrifiée blanche, absorption d'eau inférieure ou égale à 0,5 % en masse, émail vitrifié d'une épaisseur régulière, résistant aux acides et aux produits d'entretien courants, sans

cracquelure ni piquûre. Tolérances de forme et de planéité conformes à la norme NM applicable ou, à défaut, à la norme NF EN correspondante.

- Un réservoir à double commande 3 et 6 litres, à commande manœuvrable d'une seule main sans effort de préhension ni rotation du poignet.
- Un abattant double sans frein de chute, à charnières inoxydables, résistant à un effort statique de 150 kg.
- Une barre d'appui rabattable en tube d'acier inoxydable de 30 à 35 mm de diamètre, longueur de l'ordre de 40 cm, à verrouillage en position haute et basse, fixation murale traversante renforcée reprenant un effort de 150 kg appliqué en extrémité.
- Les accessoires de raccordement définis à l'article 6.1.5.
- Le raccordement aux attentes du lot Plomberie, les essais d'étanchéité et la mise en service.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 6.1.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.1.7 Douche — ensemble complet en ordre de marche

Douche à l'italienne sans receveur ni seuil, livrée et posée complète, en ordre de marche. Le présent prix couvre l'évacuation, la robinetterie et la pomme : aucun composant nécessaire à son fonctionnement n'est rémunéré séparément. Le sol carrelé à pente et l'étanchéité sous carrelage relèvent respectivement du lot Revêtements, article 4.1.5, et du lot Étanchéité.

Composition de l'ensemble :

- Un caniveau de sol linéaire d'une emprise de 75 cm, à siphon intégré, corps en acier inoxydable, grille de finition affleurante et démontable sans outil, garde d'eau supérieure ou égale à 50 mm conformément à la norme NF EN 274, débit d'évacuation dimensionné pour la surface desservie et platine d'étanchéité solidaire.
- Un mitigeur thermostatique à corps massif en laiton chromé, conforme à la norme NF EN 1111, à butée de sécurité limitant la température de sortie à 38 °C, déverrouillable par bouton, avec coupure automatique en cas de défaillance de l'eau froide et corps isolé thermiquement aux points de contact.
- Une commande par poussoir temporisé à fermeture automatique, réglable à la mise en service ; la commande à levier n'est pas retenue.
- Une pomme de douche fixe à jet unique, en laiton chromé massif, en applique murale ou sur bras plafonnier, sans flexible ni barre coulissante — tout modèle à douchette sur flexible est exclu au titre de la résistance au vandalisme — équipée de picots anticalcaire en élastomère et d'une rotule orientable à friction ferme.
- Un débit limité à 9 litres par minute par régulateur intégré.
- Une fixation traversante à platine et vis inviolables, reprenant un effort d'arrachement de 100 kg sans déformation.
- Les vannes d'arrêt d'eau chaude et d'eau froide, les raccords, rosaces et joints, le réglage individuel de la température et de la temporisation, et la consignation des valeurs au dossier des ouvrages exécutés.
- En douche accessible aux personnes à mobilité réduite, la commande est implantée à une hauteur permettant la manœuvre depuis la position assise, selon le plan d'exécution de l'architecte.

Produits de référence : Jacob Delafon ; ROCA ; Vitra, ou similaire de performances au moins équivalentes.

La marque et le modèle proposés sont soumis au visa de l'architecte avant approvisionnement, sur présentation de la fiche technique et d'un échantillon. Tout produit d'une autre marque est recevable dès lors qu'il satisfait l'intégralité des performances énoncées, la preuve en incombant à l'entreprise.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 6.1.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.2 MIROIRS

6.2.1 Miroir de sanitaire, hauteur 60 cm — appareils de 60 cm

LOCALISATION : Desservant les appareils de 60 cm de largeur : vasque « Vasque » (article 6.1.1) et plan vasque « Vasques » de 190 cm pour sa travée d'extrémité le cas échéant. Le présent article fixe les caractéristiques, les conditions de fixation et les tolérances communes à l'ensemble des miroirs du marché.

Calepinage : un panneau unique de 600 × 600 mm par appareil desservi.

Caractéristiques du produit et conditions de mise en œuvre communes à tous les miroirs du marché :

- Produit : miroir argenté à revêtement pour usage interne conforme à la norme NF EN 1036-1, évalué selon la NF EN 1036-2. Glace claire float de première qualité, sans défaut d'aspect visible à 1,50 m, planéité exempte d'ondulation perceptible sur les images réfléchies.
- Épaisseur : 5 mm pour tout panneau dont la plus grande dimension est inférieure à 1,50 m ; 6 mm au-delà. Aucune tolérance n'est admise à la baisse.
- Traitement du dos : argenture sans plomb protégée par une double couche de peinture de protection, résistance à la corrosion de classe 1 au sens de la NF EN 1036-1, essai au brouillard salin neutre et essai à la condensation satisfaits. Les miroirs destinés aux blocs sanitaires collectifs et aux douches sont expressément réputés en ambiance humide permanente.
- Sécurité des personnes : les locaux étant recevant du public, chaque panneau reçoit en usine un film de sécurité au dos, assurant le maintien des fragments en cas de bris. La performance au choc est justifiée par un essai au pendule selon la NF EN 12600, classement 2B2 au minimum. Un miroir feuilleté de performance au moins équivalente est admis.
- Façonnage : chants polis brillants sur les quatre rives, arêtes abattues. Les chants restant apparents en about de panneau reçoivent le même façonnage que les rives verticales.
- Calepinage : la largeur totale est décomposée en panneaux de dimensions égales, séparés par un joint ouvert de 10 mm. Le calepinage propre à chaque article est fixé ci-après ; les cotes sont ajustées au relevé contradictoire sur ouvrage fini, l'égalité des panneaux étant impérative.
- Mise en œuvre conforme aux prescriptions de la série NF DTU 39 relatives aux travaux de miroiterie. Le support est reconnu plan, sec, propre et cohésif avant toute pose ; la planéité admise est de 3 mm sous la règle de 2 m et de 1 mm sous le réglet de 20 cm.
- Reprise du poids : le poids propre de chaque panneau est repris mécaniquement et non par le collage. Un profilé continu en U, en acier inoxydable A4 selon la NF EN ISO 3506-1, est chevillé au support en partie basse sur toute la largeur du panneau ; il reçoit deux cales d'assise en matériau imputrescible par panneau, disposées au quart et aux trois quarts de la largeur.
- Maintien en partie haute : deux pattes ou agrafes en acier inoxydable A4 par panneau au minimum, une patte supplémentaire par tranche de 0,50 m de largeur au-delà de 1,00 m. Les pattes sont interposées d'une garniture souple ; tout contact direct métal-verre est pros crit.
- Chevilles adaptées à la nature reconnue du support et bénéficiant d'une évaluation technique européenne en cours de validité : cheville métallique à expansion ou cheville chimique en maçonnerie et béton, cheville à bascule métallique en cloison ou doublage. Les chevilles plastiques d'usage courant sont refusées. Le fond de support des cloisons est renforcé par un support bois ou métallique lorsque la fixation ne peut prendre sur une ossature.
- Collage complémentaire par plots de mastic-colle élastomère neutre, à polymérisation par alcoxy ou oxime, expressément déclaré compatible avec le tain par son fabricant. Les mastics acétiques et les mastics à solvant sont formellement interdits, sous peine de dégradation de l'argenture. Les plots sont répartis à raison de six au minimum par mètre carré, en cordons verticaux discontinus.
- Ventilation du dos : la pose ménage entre le miroir et son support une lame d'air continue de 3 mm au moins, libre en partie haute et en partie basse, afin d'éviter toute stagnation d'humidité contre l'argenture. La pose en plein bain de colle est interdite.
- Jeux périphériques : 3 mm au minimum entre le chant du miroir et tout retour de mur, tableau ou obstacle, garnis d'un mastic souple. Aucun panneau n'est posé en force.
- Garde à l'eau : le bord inférieur du miroir est placé à 10 cm au moins au-dessus du plan vasque ou de la crédence. Le joint entre le profilé bas et le carrelage est réalisé au mastic silicone sanitaire fongicide conforme à la NF EN 15651-3, classe S.
- Implantation : bord inférieur à 1,05 m du sol fini, sommet à 1,65 m. Devant tout appareil accessible aux personnes à mobilité réduite, le bord inférieur ne dépasse pas 1,05 m du sol fini, conformément à la réglementation d'accessibilité.
- Tolérances de pose : horizontalité du bord supérieur, 2 mm sur la longueur d'un panneau et 3 mm sur la longueur totale de la composition ; affleurement entre panneaux contigus, 1 mm ; largeur du joint ouvert, 10 mm avec une tolérance de 1 mm.
- Le prix comprend le profilé bas en acier inoxydable, les pattes, les cales, les chevilles, le mastic-colle, les joints souples et l'ensemble des sujétions de découpe, de façonnage et de réservation autour des appareils, robinetteries, distributeurs et appareillages électriques.
- Avant approvisionnement, l'entreprise soumet à l'architecte un plan de calepinage coté de chaque composition, faisant apparaître la décomposition en panneaux, la position des joints et celle des fixations, ainsi que les fiches techniques du miroir, du film de sécurité, du mastic-colle et des chevilles, accompagnées de l'attestation de compatibilité du mastic avec le tain.

- Un panneau témoin est posé sur site et reçoit l'acceptation écrite de l'architecte avant généralisation ; il est conservé comme référence de qualité jusqu'à la réception.
- L'entreprise garantit l'absence de piqure, de voile et de décollement du tain pendant deux ans à compter de la réception ; tout panneau atteint est remplacé à ses frais.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 6.2.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.2.2 Miroir de sanitaire, hauteur 60 cm — plan vasque de 190 cm

LOCALISATION : Desservant le plan vasque « Vasques » de 190 cm (article 6.1.2).

Calepinage : 2 panneaux de 945 × 600 mm séparés par un joint ouvert de 10 mm, soit 1 900 mm de largeur totale.

Caractéristiques du produit, fixations, jeux, garde à l'eau et tolérances de l'article 6.2.1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 6.2.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.2.3 Miroir de sanitaire, hauteur 60 cm — plan vasque de 280 cm

LOCALISATION : Desservant le plan vasque « Vasques » de 280 cm (article 6.1.3), notamment dans les blocs sanitaires de l'internat.

Calepinage : 3 panneaux de 926 × 600 mm séparés par deux joints ouverts de 10 mm, soit 2 800 mm de largeur totale.

Caractéristiques du produit, fixations, jeux, garde à l'eau et tolérances de l'article 6.2.1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 6.2.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.2.4 Miroir de sanitaire, hauteur 60 cm — plan vasque de 850 cm

LOCALISATION : Desservant le plan vasque « Vasques » de 850 cm (article 6.1.4).

Calepinage : 5 panneaux de 1 692 × 600 mm séparés par quatre joints ouverts de 10 mm, soit 8 500 mm de largeur totale.

Ces panneaux dépassant 1,50 m de plus grande dimension, l'épaisseur du verre est portée à 6 mm et le nombre de pattes hautes à quatre par panneau. Caractéristiques du produit, fixations, jeux, garde à l'eau et tolérances de l'article 6.2.1.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 6.2.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

6.3 APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRES COMPLÉMENTAIRES

LOCALISATION : Appareils et accessoires antérieurement décrits au chapitre 8, regroupés ici avec l'ensemble des appareils sanitaires du projet. Descriptifs repris sans modification.

6.3.1 Lavabo pour PMR

Fourniture et pose de Lavabo ergonomique en céramique blanche de marque PRESTO réf. 60001 ou similaire de 680x580x245mm, avec partie avant concave, appuis coudés, bords arrondis, rehaussement de protection contre les projections avec console fixe, bonde et siphon déporté.

Y compris mitigeur lavabo chromé de marque Jacob Delafon JULY EASY Réf E16024-4-CP ou similaire, avec levier long et vidage métal, ou techniquement équivalent - Avec flexibles d'alimentation et bonde de vidage - Levier East à commande au coude de 150 mm monté en usine - Cartouche séquentielle (ouverture/fermeture et réglage par déplacement horizontal du levier) - Température maximale préréglée à 40°C en usine (avec alimentation en eau chaude à 62°C et eau froide à 12°C sous 3 bars) - Aérateur anticalcaire.

Miroir inclinable de marque PRESTO réf. 60527 ou équivalent en acier finition époxy blanc de diamètre 32 mm avec brides de fixation en acier protégées par des rosaces à clipser. Dimensions : 582x667 mm.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

6.3.2 Distributeur du savon

Fourniture et pose de distributeur de savon de marque Presto réf. 60632 ou techniquement équivalent en Inox brossé ou brillant de capacité de 800ml avec fenêtre de contrôle et fermeture de sécurité dimensions, 185x115mm ép 120mm, y compris système de fixation mural.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

6.3.3 Sèche mains électriques

Fourniture et pose de sèche main électrique de marque Presto réf. 60358 ou techniquement équivalent, en inox satiné. Puissance de 1650 W - 120 m3/h de débit - Vitesse d'air de 11 m/s. Dimensions : 220x270x160mm.

Y compris système de fixation mural, alimentation électrique en 3x2.5mm² depuis le tableau de protection du local concerné jusqu'aux sèches mains sous fourreau diamètre 13 non propagateur de flamme, prise de courant et protection en disjoncteur modulaire 20A.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

6.3.4 Distributeur PVC Mural flacon 500 ml Anios

Fourniture et pose de support mural pour Savons et Gels antibactérien et antiseptique pour le centre de simulation, contenance du flacon 500 ML de marque ANIOS ou équivalent, doté d'une pompe vissée. Ce distributeur est équipé d'une commande au coude, permettant ainsi de bien respecter les règles d'hygiène.

-Fixation murale par vis inoxydables

-Support en Matière plastique : PVC. Couleur blanche.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

6.3.5 Distributeur mural pour rouleaux essuie mains

Fourniture et pose de distributeur mural à découpe automatique pour rouleaux essuie-mains de marque Mediclinics ou similaire.

Permet la découpe de rouleaux continus jusqu'à 24 cm de laize et de 20 cm de diamètre.

Fonctionnement sur 1 plis ou 2 plis, coupe droite nette.

Cache transparent pour une visualisation permanente du consommable.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

LOT 7 — LUSTRIERIE

7.1 LUMINAIRES INTÉRIEURS

LOCALISATION : Selon les plans d'implantation des luminaires et la légende électricité.

7.1.1 Spot LED encastré plafond étanche 13W — S1

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond étanche, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Matière : aluminium moulé
- Finition : thermolaquée
- Flux lumineux : 1400 lm
- Angle de diffusion : 60°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP65 (module LED IP54)
- Puissance système : 15W
- Température de couleur : 4000K
- CRI : >90
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

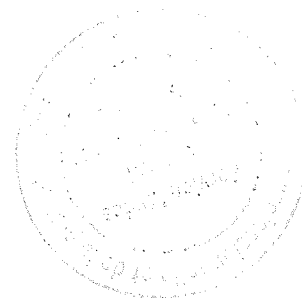
VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.2 Spot LED encastré plafond étanche 9W — S2

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond étanche, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Matière : aluminium moulé
- Finition : thermolaquée
- Flux lumineux : 950 lm
- Angle de diffusion : 60°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP65 (module LED IP54)
- Puissance système : 9W
- Température de couleur : 4000K
- CRI : >90
- Durée de vie : 50 000h L80B10



- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.3 Spot LED encastré plafond, flux renforcé 2 300 lm — S3

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Matière : plastique et aluminium moulé
- Finition : peinte
- Flux lumineux : 2300 lm
- Efficacité lumineuse : ≥ 115 lm/W
- Puissance système : ≤ 20 W
- Angle de diffusion : 60°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP54
- Température de couleur : 4000K
- CRI : >80
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.4 Spot LED encastré plafond 12W, faisceau resserré — S4

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Matière : aluminium moulé
- Finition : thermolaquée
- Flux lumineux : 1900 lm
- Angle de diffusion : 50°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP54
- Puissance système : 14W
- Température de couleur : 4000K
- CRI : >90
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.5 Spot LED encastré plafond 25W, grand flux — S5

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Matière : aluminium moulé
- Finition : thermolaquée
- Flux lumineux : 3900 lm
- Angle de diffusion : 45°

- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP54
- Puissance système : 28W
- Température de couleur : 4000K
- CRI : >90
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.6 Spot LED encastré plafond 11W, réflecteur spéculaire — S6

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Réflecteur : spéculaire
- Matière : aluminium moulé
- Finition : thermolaquée
- Flux lumineux : 900 lm
- Angle de diffusion : 40°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP20
- Puissance système : 11W
- Température de couleur : 3000K
- CRI : >80
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.7 Spot LED encastré plafond étanche 9W, driver dimmable par coupure de phase — S7

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot LED encastré en plafond étanche, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Boîtier et réflecteur : noir
- Matière : aluminium moulé
- Finition : thermolaquée
- Flux lumineux : 950 lm
- Angle de diffusion : 38°
- Driver : dimmable par coupure de phase
- Indice de protection : IP65
- Puissance système : 11W
- Température de couleur : 3000K
- CRI : >90
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.8 Luminaire linéaire encastré plafond 25W — LL1

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire linéaire encastré en plafond, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 25W

- Flux lumineux : 2875 lm
- Efficacité lumineuse : 116 lm/W
- Montage : encastré
- Finition : blanc RAL9016
- Constance de couleur : Step McAdam <3
- Longueur indicative : de l'ordre de 1,14 m (module standard, à adapter au linéaire à équiper)
- Température de couleur : 4000K
- Type de contrôle : ON-OFF
- Indice de protection : IP20/IP54, IK02
- Durée de vie : 100 000h L80B20 à 25°C
- Tension d'alimentation : 220-240V / 50-60Hz
- CRI : >80
- UGR : ≤23 (transversal et longitudinal)

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.8 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.9 Luminaire linéaire encastré plafond, composition en 3 éléments (44-46W selon élément) — LL2

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire linéaire encastré en plafond, livré en trois éléments complémentaires formant une ligne lumineuse continue (élément de départ, élément central, élément de fin), ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 44 à 46W selon élément
- Flux lumineux : 4922 à 5098 lm selon élément
- Efficacité lumineuse : 113 lm/W
- Montage : encastré
- Finition : blanc RAL9016
- Longueur totale : variable selon configuration (départ + éléments centraux + fin), à définir aux plans d'exécution
- Température de couleur : 4000K
- Type de contrôle : ON-OFF
- Indice de protection : IP20, IK02
- Durée de vie : 100 000h L80B20 à 25°C
- Tension d'alimentation : 220-240V / 50-60Hz
- CRI : >80
- Éléments complémentaires (central, fin) de mêmes caractéristiques techniques que l'élément de départ, quantités selon plan d'implantation.

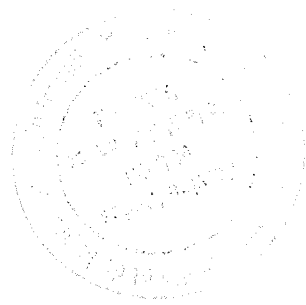
VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.9 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.10 Luminaire linéaire suspendu 24W — LL3

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire linéaire suspendu, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 24W
- Flux lumineux : 2180 lm
- Efficacité lumineuse : 91 lm/W
- Montage : suspendu, kit de suspension standard inclus (fil de suspension et câble : 2 m environ)
- Finition : noir RAL9005
- Constance de couleur : Step McAdam <3
- Longueur indicative : de l'ordre de 1,64 m (module standard)
- Température de couleur : 4000K
- Type de contrôle : ON-OFF
- Indice de protection : IP20, IK02
- Durée de vie : 100 000h L80B20 à 25°C
- Tension d'alimentation : 220-240V / 50-60Hz
- CRI : >80
- UGR : ≤21 (transversal et longitudinal)



NW
K

ve

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.10 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.11 Mini-panneau LED encastré 24W, 2040 lm, 120°, 4000K — MPL

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un mini-panneau LED encastré, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 24W
- Flux lumineux : 2040 lm
- Température de couleur : 4000K (options 2700K/3000K/4000K selon choix architecte)
- Angle de diffusion : 120°
- Indice de protection : IP40
- CRI : >80
- Driver : ON-OFF
- Encastrement : Ø254 mm environ
- Certificats CE

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.11 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.12 Plafonnier / hublot LED étanche 25W — PF1

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre d'un plafonnier/hublot LED étanche, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 25W
- Efficacité lumineuse : 100 lm/W
- Flux lumineux : 2500 lm
- Finition : blanc
- Angle de diffusion : 110°
- Variation en option : ON-OFF, Dimmable, 1-10V ou DALI selon choix architecte
- Indice de protection : IP65, IK10
- Durée de vie : 50 000h
- CRI : >80
- Température de couleur : 3000K ou 4000K selon choix architecte
- Certificats CE

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.12 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.13 Plafonnier / applique murale LED Ø250 mm, 14W — PF3

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un plafonnier/applique murale LED de forme ronde, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Finition : gris foncé, thermolaquée
- Matière : aluminium moulé
- Flux lumineux : 1300 lm
- Angle de diffusion : 110°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP65
- Puissance système : 14W
- Température de couleur : 3000K
- CRI : >80
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Tension d'alimentation : 220-240V (standard), 120V en option
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.13 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

Vu
X

U

7.1.14 Dalle LED encastrée 60×60 cm, 35W — PL1

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une dalle LED encastrée format 60×60 cm, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance : 35W
- Flux lumineux : 4375 lm
- Efficacité lumineuse : 125 lm/W
- Angle de faisceau : 110°
- Température de couleur : 3000K ou 4000K selon choix architecte
- CRI : >80
- Facteur de puissance : >0,9
- UGR : ≤19
- Finition : blanc RAL9016
- Classe de protection : II
- Durée de vie : 50 000h
- Tension / fréquence : AC 220-240V / 50-60Hz
- Température de fonctionnement : -20°C à +45°C
- Déviation standard de couleur (SDCM) : <4
- Indice de protection : IP40, IK04
- Drivers compatibles : ON-OFF, 1-10V, DALI

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.14 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.15 Dalle LED étanche encastrée 60×60 cm, 40W — PL2

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une dalle LED encastrée format 60×60 cm, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance : 40W
- Flux lumineux : 4000 lm
- Efficacité lumineuse : 100 lm/W
- Angle de faisceau : 110°
- Température de couleur : 3000K ou 4000K selon choix architecte
- CRI : >80
- Facteur de puissance : >0,9
- UGR : ≤19
- Finition : blanc RAL9016
- Classe de protection : II
- Durée de vie : 50 000h
- Tension / fréquence : AC 220-240V / 50-60Hz
- Température de fonctionnement : -20°C à +45°C
- Déviation standard de couleur (SDCM) : <4
- Indice de protection : IP65, IK04
- Drivers compatibles : ON-OFF, 1-10V, DALI

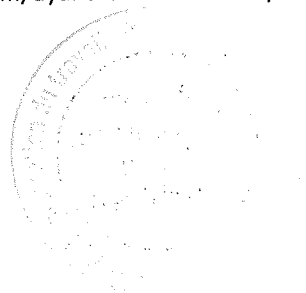
VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.15 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.16 Dalle LED encastrée 60×60 cm, 35W, faisceau resserré — PL3

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une dalle LED encastrée format 60×60 cm, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance : 35W
- Flux lumineux : 4375 lm
- Efficacité lumineuse : 125 lm/W
- Angle de faisceau : 90°
- Température de couleur : 3000K ou 4000K selon choix architecte
- CRI : >80
- Facteur de puissance : >0,9



- UGR : ≤ 19
- Finition : blanc RAL9016
- Classe de protection : II
- Durée de vie : 50 000h
- Tension / fréquence : AC 220-240V / 50-60Hz
- Température de fonctionnement : -20°C à $+45^{\circ}\text{C}$
- Déviation standard de couleur (SDCM) : <5
- Indice de protection : IP40, IK04
- Drivers compatibles : ON-OFF, 1-10V, DALI
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.16 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.17 Réglette LED étanche 40W, 4800 lm, IP65 — RL

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une réglette LED étanche, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 40W
- Flux lumineux : 4800 lm, soit une efficacité lumineuse ≥ 110 lm/W
- Température de couleur : 4000K
- Angle de diffusion : 120°
- Longueur : 1 200 mm
- Corps et diffuseur : polycarbonate injecté auto-extinguible, joint d'étanchéité silicone monobloc, clips de fermeture en acier inoxydable
- Indice de protection : IP65, IK08
- Driver : ON-OFF intégré
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- CRI : >80
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.17 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.18 Applique LED pour point d'eau / lavabo, 10W — AP1

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre d'une applique LED pour point d'eau, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 10W
- Efficacité lumineuse : 110 lm/W minimum
- Flux lumineux : 1100 lm minimum
- Finition : blanc
- Indice de protection : IP44, IK03
- Angle de diffusion : 160°
- Durée de vie : 50 000h
- Tension d'alimentation : AC 198-264V
- Driver : ON-OFF
- Température de couleur : 3000K ou 4000K selon choix architecte
- CRI : >80
- Certificats CE

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.18 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.19 Ruban LED 9,6 W/m, profilé d'encastrement et driver compris — RB1

Le présent prix est établi au mètre linéaire de ruban posé et comprend le profilé apparent d'encastrement en aluminium anodisé et son diffuseur, les accessoires de raccordement et de fin de ligne, ainsi que l'alimentation à découpage 24 V dimensionnée pour la longueur posée avec 20 % de réserve.

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un ruban LED, y compris profilé d'habillage en aluminium et driver associés, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Flux lumineux : 912 lm/m
- Puissance : 9,6 W/m
- Durée de vie : 50 000h
- Rendu : blanc, température de couleur au choix
- Température de couleur : 2700K, 3000K ou 4000K selon choix architecte
- Indice de protection : IP20
- Largeur de bande : 8 mm
- Densité : 120 LED/m
- Profilé : aluminium, section standard du marché, longueur adaptée au linéaire réellement posé
- Driver associé : puissance, degré de protection et tension de sortie dimensionnés selon la longueur de ruban posée (à titre indicatif : $\geq 200W$, IP67, sortie 24V DC), à confirmer à l'exécution

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 7.1.19 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.1.20 Armature / projecteur LED, montage mur ou plafond, 150W — AR1

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre d'une armature LED pour montage mural ou plafond, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Indice de protection : IP65, IK08
- Puissance : 150W
- Flux lumineux : $\geq 19\,500$ lm, soit une efficacité lumineuse ≥ 130 lm/W
- Température de couleur : 4000K
- Optique : symétrique large, 120°
- Installation : mur et plafond
- Classe d'isolation : classe I
- Alimentation : 220-240V, 50/60Hz
- Durée de vie : $\geq 50\,000$ h L80B10
- Corps : aluminium injecté haute pression, thermolaquage polyester résistant aux ultraviolets
- Bride : fer galvanisé avec goniomètre et bloc anti-rotation
- Presse-étoupe : métal
- Finition : gris RAL7015
- Lentille : polycarbonate optique
- Écran : polycarbonate optique traité anti-ultraviolets
- Visserie extérieure : acier inoxydable AISI 304
- Les projecteurs implantés à moins de 3,00 m du sol fini et accessibles depuis les parties fréquentées du site reçoivent un écran en verre trempé de 5 mm et présentent une résistance aux chocs IK09.
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.1.20 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.2 LUMINAIRES EXTÉRIEURS

LOCALISATION : Selon les plans d'implantation des luminaires et la légende électricité.

7.2.1 Applique LED extérieure 9W, 550 lm, IP65 — APE

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une applique LED extérieure, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance : 9W
- Flux lumineux : 550 lm
- Température de couleur : 3000K
- Indice de protection : IP65

- CRI : >80

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.2.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.2.2 Borne LED d'extérieur 15W, 1200 lm, IP65 — BR

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une borne LED d'extérieur, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Puissance : 15W
- Flux lumineux : 1200 lm
- Température de couleur : 3000K
- Indice de protection : IP65
- CRI : >80

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.2.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.2.3 Luminaire urbain LED sur mât, 60W, 7489 lm, IP66 — LM

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire urbain LED sur mât cylindro-conique de 4 m de hauteur, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Mât : forme cylindro-conique, acier galvanisé à chaud et thermolaqué, hauteur hors sol 4 m
- Puissance d'entrée : 60W
- Tension d'entrée : 220-240V, 50-60Hz
- Type d'optique : large (type IV)
- Flux lumineux : 7489 lm $\pm 7\%$
- Efficacité lumineuse : ≥ 125 lm/W
- CRI : >70
- Température de couleur : 3000K
- Dépréciation du flux lumineux : L80 après 100 000h
- Plage de température ambiante : -20°C à +50°C
- Classe de protection : classe II
- Protection contre les surtensions : ≥ 4 kV (L-N et L/N-PE)
- Indice de protection : IP66, IK08
- Finition : revêtement poudre résistant à la corrosion
- Matériau du corps : aluminium moulé sous pression
- Couverture : verre trempé plat
- Optique : PMMA
- Montage : sur crosse ou embout de mât $\varnothing 60$ mm, platine réglable en inclinaison
- Gradation DALI en option
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.
- Candélabre cylindro-conique, hauteur 4,00 m, fût en acier galvanisé à chaud et thermolaqué, épaisseur ≥ 3 mm, quantité selon mètre.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.2.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.2.4 Spot LED encastré au sol, orientable — mise en valeur du palmier — SS1

LOCALISATION : Patio central du bâtiment principal, au pied du palmier conservé. 2 unités.

Projecteur d'encastrement au sol, orientable, destiné à l'éclairage d'accentuation du palmier conservé au centre du bâtiment principal. Corps et platine en aluminium moulé anodisé ou en acier inoxydable 316L, enjoliveur affleurant le sol fini, source LED $12 \times 1,5$ W, flux de l'ordre de 1 885 lm, température de couleur 3000 K.

Exigences particulières, l'appareil étant encastré dans un sol accessible et exposé à l'arrosage :

- Indice de protection IP67 au minimum et résistance aux chocs IK08, l'appareil étant implanté dans une zone de cheminement.
- Résistance à la charge roulante de 1 000 kg au minimum, vitrage de sécurité trempé de 8 mm d'épaisseur minimale.

- Optique orientable sur 15° au minimum autour de la verticale, à blocage par vis inviolable, permettant de diriger le faisceau sur le stipe sans éblouir depuis les circulations.
- Pot d'encastrement à drainage par lit de gravier, raccordement par boîte de dérivation étanche IP68 déportée et accessible.
- Température de surface de l'enjoliveur compatible avec un contact accidentel, la zone étant accessible au public.
- Alimentation par driver déporté en local technique ou en coffret étanche, l'appareil ne comportant aucun organe électronique remplaçable in situ.
- L'implantation et l'orientation définitives sont arrêtées sur site par l'architecte, essai nocturne à l'appui, avant scellement définitif.
- Le fourreau et le massif d'encastrement sont exécutés avant la plantation ou la reprise du sol, en coordination avec le lot Aménagements extérieurs afin de ne pas blesser le système racinaire du sujet conservé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.2.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3 LUMINAIRES DÉCORATIFS

LOCALISATION : Selon les plans d'implantation des luminaires et la légende électricité.

7.3.1 Plafonnier décoratif LED Ø400 mm, 4 640 lm — D1

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un plafonnier décoratif LED, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Forme : ronde
- Finition : blanc, thermolaquée
- Matière : aluminium et plastique
- Flux lumineux : 4640 lm
- Efficacité lumineuse : ≥ 115 lm/W
- Puissance système : ≤ 40 W
- Angle de diffusion : 80°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP44
- Accessoires en option : kit de fils pendants
- Température de couleur : 3000K à 4000K
- CRI : > 80
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimensions hors tout, diamètre et découpe plafond : à coordonner à l'exécution selon le modèle retenu, dans le respect des performances ci-dessus.
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3.2 Applique décorative Led, gamme standard (série) — D3

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une applique décorative LED de gamme standard (série catalogue fabricant), à l'exclusion de toute pièce artisanale ou fabriquée sur mesure, modèle à choisir par l'architecte sur catalogue, ayant les caractéristiques suivantes

- Type : applique murale décorative
- Source lumineuse : LED intégrée
- Puissance : de l'ordre de 8 à 15W selon modèle retenu
- Température de couleur : 3000K (blanc chaud)
- CRI : ≥ 80
- Indice de protection : IP20 minimum (usage intérieur)
- Finition et coloris à choisir sur nuancier/catalogue fabricant

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3.3 Suspension décorative Led, gamme standard (série) — D4

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une suspension décorative LED de gamme standard (série catalogue fabricant), à l'exclusion de toute pièce artisanale ou fabriquée sur mesure, modèle à choisir par l'architecte sur catalogue, ayant les caractéristiques suivantes :

- Type : suspension décorative, hauteur de câble/tige réglable à la pose
- Source lumineuse : LED intégrée
- Puissance : de l'ordre de 15 à 25W selon modèle retenu
- Température de couleur : 3000K (blanc chaud)
- CRI : ≥ 80
- Indice de protection : IP20 minimum (usage intérieur)
- Finition et coloris à choisir sur nuancier/catalogue fabricant

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3.4 Suspension décorative LED, gamme design, 37W — D5

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une suspension décorative LED, gamme design (au choix de l'architecte sur catalogue), ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Matière : aluminium
- Finition : blanc
- Typologie : apparent
- Position d'installation : plafond
- Source lumineuse : LED
- CRI : ≥ 80
- Optique : diffuse, émission vers le bas
- Puissance nominale : 37W
- Flux lumineux : 4432 lm
- UGR : ≤ 22 (axial et transversal)
- Angle d'ouverture : 115°
- Température de couleur : 4000K
- Alimentation : 220-240V, 50/60Hz, driver intégré au luminaire
- Classe d'isolation : classe II
- Variation : ON-OFF ; gradation par coupure de phase admise sans supplément de prix
- Longueur de câble de suspension : 4,85 m, recoupable et réglable à la pose
- Durée de vie : $\geq 50\,000$ h L80B10
- Indice de protection : IP40
- Conforme à la norme EN 60598-1
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.
- Rosace de plafond de la gamme du luminaire, finition assortie, alimentation 220-240V ON-OFF, nombre de sorties adapté au nombre de suspensions desservies par le point d'alimentation.

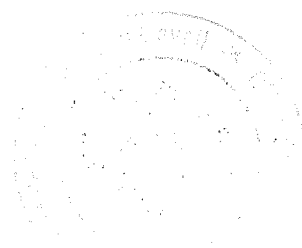
VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.4 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3.5 Suspension décorative LED, gamme design, 70W — D6

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une suspension décorative LED, gamme design (au choix de l'architecte sur catalogue), ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Matière : aluminium
- Finition : blanc
- Typologie : apparent
- Position d'installation : plafond
- Source lumineuse : LED
- CRI : 90
- Optique : diffuse, émission vers le bas
- Puissance nominale : 70W DC



- Flux lumineux : 8864 lm
- Efficacité lumineuse : 66 lm/W
- UGR : ≤ 21 (axial et transversal)
- Angle d'ouverture : 154°
- Température de couleur : 4000K
- Variation : DALI, 1-10V
- Longueur de câble : 4,85 m
- Classe d'isolation : classe III
- Durée de vie : L70B10 145 600h / L80B10 92 440h / L90B10 45 500h (à Tj 65°C, Ta 25°C)
- Indice de protection : IP40
- Conforme à la norme EN 60598-1
- Rosace de plafond multi-fils (6 sorties), alimentation 220-240V ON-OFF, puissance compatible avec le nombre de suspensions posées

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.5 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3.6 Suspension décorative LED Ø600 mm, 6 600 lm — D7

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une suspension décorative LED, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Luminaire suspendu à câble rond, diffuseur opale, corps en aluminium filé ou roulé thermolaqué
- Forme : ronde
- Finition : blanc, thermolaquée
- Flux lumineux : 6600 lm
- Diffuseur : opale en polyméthacrylate de méthyle haute transmission, UGR ≤ 22
- Angle de diffusion : 90°
- Driver : ON-OFF
- Indice de protection : IP40
- Puissance système : ≤ 55 W, soit une efficacité lumineuse ≥ 120 lm/W
- Température de couleur : 4000K
- CRI : > 80
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Diamètre : Ø600 mm ; hauteur de suspension indicative $\sim 1,28$ m, réglable à la pose
- Accessoires en option : kit de fils pendants
- Les caractéristiques ci-dessus définissent un niveau de performance de gamme courante. L'entreprise reste libre du modèle et du fournisseur, sous réserve de produire à l'agrément de la maîtrise d'œuvre la fiche technique et le rapport photométrique du luminaire proposé.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.6 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

7.3.7 Applique décorative LED bidirectionnelle (haut/bas), 26W — D8

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une applique décorative LED à double émission, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Matière : aluminium
- Finition : blanc
- Typologie : apparent
- Position d'installation : mur
- Source lumineuse : LED
- CRI : 90
- Optique : diffuse, émission vers le bas et vers le haut
- Puissance nominale : 23W DC (puissance totale 26W)
- Flux lumineux : 3552 lm
- Efficacité lumineuse : 83 lm/W
- UGR : ≤ 38 (selon axe)
- Angle d'ouverture : 43° / 180° selon axe
- Température de couleur : 3000K



- Classe d'isolation : classe II
- Durée de vie : L70B20 72 500h
- Indice de protection : IP20
- Conforme à la norme EN 60598-1
- Variateur compatible coupure de phase (« phase-cut »), puissance max. 100W, à prévoir si gradation souhaitée.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 7.3.7 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

LOT 8 — PLOMBERIE SANITAIRE — PROTECTION INCENDIE

8.1 A - EVACUATION EP-EU-EV

8.1.1 PVC pour évacuation EP, EU, EV

Tuyau classe M1 en PVC épaisseur conforme à la NFT.54-017 et au recommandation DTU comprenant :

Canalisation PVC marque DIMATIT, FEROPLAST ou similaire, coupes, emboîtement à joints, colliers de fixation, percements et remplissage des trous dans matériaux de toutes natures, raccords, coudes, tés, embranchements, culottes simples et doubles, tampons hermétiques et manchons de dilatation, fourreau pour les passages des parois et planchers et concernant la traversée dalle coupe feu, il sera prévu un tronçon en fonte pont à mousson coupe feu 2H, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ce prix compris l'isolation phonique pour pvc

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix :

a-Ø 33.6/40 - 43.6/50.

b-Ø 75

c-Ø 110 à Ø 125

d-Ø 160 à 200

8.1.2 Gargouille en plomb Ø 110 à 200

En terrasse, au bout des chutes d'eau pluviales, il sera posé des gargouilles en plomb laminé de 5 mm d'épaisseur à moignon conique diamètre approprié, d'une platine de 0.40 x 0.40 m, dépassent le dessous de la dalle de 0.15 m et s'emboîtant dans la chute. Les gargouilles seront coiffées de crapaudines en fil de fer galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité, y compris l'assistance à la pose et toutes sujétions de fourniture et pose.

8.1.3 Traversée de l'étanchéité avec garde grève

Avec bavette en plomb de 3 mm de 50 x 50 et remontée d'étanchéité par moignon cylindrique serrage sur tube par colliers, avec garde grève pour la terrasse avec jardinière.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

8.1.4 Siphon de sol

Pour évacuation des eaux usées de lavage et suivant plan, de marque NICOLL, ACO ou similaire de 15 x15, chape en plomb, plomb de protection, 40 x 40 avec moignon cylindrique P.V.C. pour raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix :

a-15 x 15 en inox

b-15 x 15 en laiton chromé

8.2 B - ALIMENTATION EF- EC

8.2.1 Canalisation en polypropylène PPR

Les canalisations apparentes, encastrées et enterrées seront en tuyau polypropylène de marque WEFATHERME ou similaire, (Certifier CSTB) (PN 20) méthodes de jonction à soudage par polyfusion, y compris coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tés, réduction seront de mêmes marques, percements, remplissage des trous, les colliers des points fixes seront posés à chaque mètre et doivent envelopper complètement le tube, les colliers des points coulissants doit être recouvert avec du matériel élastomérique, supports type MUPRO ou équivalent courbe de dilatation, fourreaux pour les passages des parois et planchers et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix :

Canalisation en polypropylène PPR.

a - Ø 25x 4.2 (Ø int. 16.6) 0 à Ø 32 x 5,4 (Ø int. 21,2)

b - Ø 40 x 6,7 (Ø int. 26,6) à Ø 50 x 8.4 (Ø int. 33.2)

c - Ø 63 x 10,5 (Ø int. 42) à Ø 90x 15(Ø int. 50)

8.2.2 Robinet d'isolement

Vanne à boisseau sphérique $\frac{1}{4}$ de tour, P. 20 Bars conforme à la norme en vigueur, marque IVR ou similaire, corps en laiton matrice nickelé raccord, joints et boulons, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix :

- a - DN 25 32
 - b - DN 40 à 50
 - c - DN 63 à 90
-

8.2.3 Tuyau en polyéthylène réticulé

Les canalisations seront réalisées en polyéthylène réticulé de marque « GRIFLEX », ou équivalent, pour la distribution secondaire à partir de la gaine technique verticale jusqu'à chaque appareil sanitaire, y compris gaine de protection, coudes, tés, manchons, bague, plaque de fixation, boîtier de sol à encastrer et toutes sujétions de fourniture et de pose.

La tuyauterie en polyéthylène réticulé doit avoir une certification CSTB.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix :

- a - Ø 13.0/16.0
 - b - Ø 16.0/20.0
-

8.2.4 Collecteur de distribution

Le collecteur de diamètre 1 de marque « COMAP » ou similaire comprenant :

1 vanne d'arrivée ou distributeur, les robinets à boisseau sphérique à écrou prisonnier pour chaque alimentation, y compris manchons, raccord à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fournitures.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix :

- a - Collecteur DN 20 de 2 à 5 départs
 - b - Collecteur DN 20 de 6 à 9 départs
-

8.2.5 Coffret pour distribution

Boîte en plastique pour protection des distributeurs, y compris pose fixation, scellements et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Dimension : Compatible avec collecteur diamètre 1 avec 9 sorties.

Ouvrage payé à l'unité

8.2.6 Robinet de puisage Ø 15

En laiton à soupape, taraudé, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité.

8.2.7 Anti bélier Ø 20

En laiton poli, taraudé, PN 10, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité.

8.3 C - PROTECTION INCENDIE

8.3.1 Branchement incendie

L'aménagement d'emplacement des compteurs incendie sera réalisé conformément aux instructions de la société distributrice.

-Les fournitures et travaux à la charge de l'entrepreneur comprenant :

-Le regard où niche comptage général équipée, y compris trappe selon l'usage de la régie.

-Tuyaux de raccordement depuis le comptage jusqu'au bâtiment en polyéthylène de dia 50mm à 63 mm quelque soit la longueur y compris terrassement (terrassement en tranché, lit de pose en sable, remblai primaire et secondaire avec grillage avertisseur).

-Dans le regard et après la vanne d'arrêt générale, posée en polyéthylène pression 16 bars avec raccords mixtes, un clapet anti-retour, un robinet d'arrêt et robinet de passage après compteur.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, pour l'équipement complet de l'aménagement de l'emplacement de ce compteur.

8.3.2 Tube fer acier galvanisé

Y compris coupes, filetages, joints, raccords, fourreaux et bande « DANSO » sur la tuyauterie encastrée en gaine et en faux-plafond, percements et remplissage des trous, colliers, supports, il sera prévu des colliers CF2H t, seront obligatoirement exécutés par système rainuré type VICTAULIC.

Réalisés suivant les prescriptions techniques en acier tarif I, jusqu'à Ø 50 et tarif x pour les diamètres au-dessus.

L'assemblage des canalisations sera réalisé :

-Soit au moyen de raccords filetés en fonte malléable jusqu'au diamètre 50/60 inclus.
-Soit par raccords type «VICTAULIC» ou similaire à partir du diamètre 66/70
-Soit par soudobrasure réalisées au gaz flux
-les fixations et les supportages des canalisations seront réalisées avec du matériel de marque MUPRO ou similaire
-il sera prévu une peinture anticorrosion et peinture en couleur conventionnelle
Pour permettre le rinçage du réseau, les extrémités des collecteurs seront munies de bouchons démontables,
Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris coudes, brides, raccords et toutes accessoires au prix :
a - Ø 40/49 à Ø 50/60

8.3.3 Robinet à boisseau sphérique DN 50 à 65

Vanne à boisseau sphérique ¼ de tour, PN. 20 Bars conforme à la norme en vigueur, marque IVR ou similaire, corps en laiton matrice nickelé raccord, joints et boulons, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.
Ouvrage payé à l'unité.

8.3.4 Robinet de vidange Ø 15

En laiton matrice, taraudé, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.
Ouvrage payé à l'unité.

8.3.5 Robinet d'incendie armé DN 25

Les postes R.I.A. seront installés comme indiqué sur le plan, chaque poste sera composé de :

- 1 Armoire en tôle à encasturer d'importation dimension réduite.
- Robinet d'incendie armé de marque EUROFEU, POK, ou similaire conçu selon la norme NF EN 671-1 et la directive des produits de construction 89/106/CEE
- 1 raccord symétrique.
- 1 dévidoir à tambour orientable.
- 30 mètres de tuyau, qualité semi-rigide.
- 1 lance symétrique avec robinet diffuseur.
- 1 clé triçoise fer forgé.
- 1 support de lance.
- 1 antibelcier.
- Manomètre.
- 1 plaque de signalisation.
- Les robinets d'incendie armés devront être pose conformément à la norme NF S 62201, la fiche technique devra être validée par le B.C.

Ouvrage payé à l'ensemble pour 1 poste R.I.A., fourni et posé, y compris scellements, toutes fournitures et sujétions.

8.3.6 Ensemble de dispositif de purge d'air

Au point haut de chaque colonne montante et près du raccord de protection incendie seront placé un dispositif de purge d'air et un anti-bélier. Ce dispositif doit être repérable et manœuvre à partir de la source d'alimentation.
Ouvrage payé à l'ensemble, y compris tuyauterie et toutes sujétions de fournitures et de pose.

8.4 D – EXTINCTEURS

8.4.1 Extincteurs CO2 de 5KG

Fourniture et pose d'un extincteur, de marque PIEL, EUROFEU ou similaire, normalisé, y compris pose et supportage.
Ouvrage payé à l'unité.

8.4.2 Extincteurs à eau pulvérisée 6 litres

Fourniture et pose d'un extincteur, normalisé, de marque PIEL, EUROFEU ou similaire, y compris pose et supportage.
Ouvrage payé à l'unité.

8.4.3 Extincteurs à poudre 6 kg

Fourniture et pose d'un extincteur, normalisé, de marque PIEL, EUROFEU ou similaire, y compris pose et supportage.
Ouvrage payé à l'unité.

8.5 E - EQUIPEMENTS & DIVERS

8.5.1 Branchement général eau froide

Equipement de compteurs dans niche. L'aménagement d'emplacement de compteur sera situé dans une niche et sera réalisé conformément aux instructions de la société distributrice.
Les fournitures et travaux à la charge de l'entrepreneur comprenant :
-1 passe en polyéthylène pression 16 bars Ø en fonction du compteur.

- 1 robinet cache entrée Ø en fonction du compteur.
 - 1 raccord mixte à souder Ø en fonction du compteur.
 - 1 vanne générale Ø 50
 - 1 robinet à purgeur.
 - 1 clapet général Ø
 - 1 robinet d'essais
 - Tube d'alimentation Ø
 - Le regard où niche comptage général équipée, y compris trappe selon l'usage de la régie.
 - Tuyaux de raccordement depuis le comptage jusqu'au bâtiment en polyéthylène de dia 63 mm quelque soit la longueur y compris terrassement (terrassement en tranché, lit de pose en sable, remblai primaire et secondaire avec grillage avertisseur.
 - Dans le regard et après la vanne d'arrêt générale, posée en polyéthylène pression 16 bars avec raccords mixtes, un clapet anti-retour, un robinet d'arrêt et robinet de passage après compteur.
- Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, pour l'équipement complet de l'aménagement de l'emplacement de compteur, compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution (pose, scellements, raccordements, fixations, etc....).**

8.5.2 Forage d'un puits y compris équipement

Ce prix rémunère les travaux de forage et équipement d'un puits comprenant essentiellement :

- Le forage d'un puits par sonde sur une profondeur pouvant atteindre 160.00m ou plus et ce, en fonction du niveau de la nappe d'eau.
- La dimension des fourreaux métalliques (tuyaux) doit être d'un diamètre de 250 mm minimum
- Groupe électropompe immergé de débit 15m³/h, HMT 70 MCE, puissance 2CV, tension 380V et orifice 11/5".
- 160.00 mètres linéaire minimum de câble immergé de 4x6mm² SC12N, 2 boîtes de jonctions, 2 sondes de protection niveau bas arrêt.
- MANOSTAT de type télé mécanique ou similaire pression de déclenchement de tension 220V.
- MANOMETRE à glycérine de Ø80 galvanisé de 0 à 6 bars.
- CHASSIS en UPN 80 pour fixation de la tuyauterie de refoulement.
- CLAPET DE NON RETOUR en PVC de type ASTOR ou équivalent qualité alimentaire
- VANNE d'Arrêt en PVC de type bille ¼ de tour qualité alimentaire avec poignée en ABS
- COUDES en PVC de diamètre 50mm.
- TUBE Polyéthylène rigide de série pression avec coudes, tés, manchons.
- ARMOIRE Electrique, alimentée à partir du tableau correspondant,
- comprenant : Sectionneur à fusible, discontacteur, relais de phases, relais de niveau, Electrodes de niveau, voyons de signalisation de marche, défaut, et manque d'eau, commutateur à 3 positions – Auto- Arrêt- Manuel.
- Local technique à côté du puits y compris terrassements, béton, trappe de visite.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris forage, équipement, câble d'alimentation électrique entre puits et tableau et toutes sujétions de fourniture et de pose pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art et en bonne marche

8.5.3 Chauffe-eau électrique

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique type ARISTON ou similaire se composant d'un réservoir en tôle galvanisée avec résistance sur barillets démontables, aquastat réglable, capot de protection émaillé blanche, groupe de sécurité avec entonnoir et raccordement à l'évacuation.

Ouvrage payé à l'ensemble, en fourniture et pose, y compris toutes sujétions de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

Chauffe-eau électrique 50 litres

Chauffe-eau électrique 300 Litres

8.5.4 Chauffe-eau solaire 300 litres

La production ECS sera assuré par des chauffe-eaux solaires avec ballon englobées en dessous des panneaux formant un ensemble homogène et compact sans que le ballon soit apparent de type Compact et de marque Nobel ou similaire.

1-Chauffe-eau solaire de Capacité 300 Litres avec

Le ballon devra être isolé en mousse de polyuréthane injectée, et comprendra un réflecteur parabolique en aluminium pour capter la chaleur du panneau afin chauffer l'eau entrant dans le ballon.

Il sera également prévu à l'intérieur du ballon au niveau de l'entrée EF un réservoir principal avec revêtement sélectif.

Le boîtier externe du ballon sera de type DUROSUN + UV.

L'entrée eau froide est en dessous du ballon et le départ eau chaude sanitaire sur le dessus, il sera également prévu dans le ballon une résistance électrique d'appoint pour chauffage supplémentaire (régime d'été), complète avec bride et joint (Standard : 3.5 KW).

Ce prix comprendra les raccordements d'alimentation (EF et EC), cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis le tableau électrique comportant les protections et les appareils de commande avec interrupteur horaire et contacteur, le tableau et les protections sont compris dans le présent prix.

Ce prix comprendra un Coffret de report télécommande marche/arrêt de la résistance et signalisation des états de fonctionnement).

Spécifications techniques :

- Profilé en aluminium
- EPDM
- VERRE TREMPÉ SOLAIRE
- Réflecteur parabolique en aluminium
- Isolation en polyuréthane
- Réservoir principal avec revêtement sélectif
- Enveloppe extérieure du DUROSUN+UV
- Position de la résistance électrique - thermostat
- Entrée eau froide + clapet anti retour (1/2")
- Support
- Sortie d'eau chaude (1/2")
- Jaquette extérieure en tôle laquée.
- Protection contre la corrosion assurée par deux anodes en magnésium
- Trappe de visite latérale pour nettoyage.
- Un thermomètre est monté en standard.
- Boîtier thermostat de contrôle

NOTA : Les chauffe-eau solaire seront combinés en ou en 4 le calorifuge du réseau extérieur avec la protection mécanique est inclus dans le présent prix.

Ce prix inclus une pompe de retour sanitaire avec corps en bronze y compris les vannes d'isolement et clapet de non-retour.
Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution.

LOT 9 — CLIMATISATION — VMC

9.1.1 Split système

Le climatiseur (Froid seule ou réversible) de marque HISENSE ou Équivalent et sera composé par les unités suivantes :

Unité de soufflage carrossée :

- Montage mural ou en plafond
- Construction en profilé d'aluminium revêtu d'une peinture de protection, avec insonorisation par mousse d'épaisseur 25 mm minimum.
- Ventilateur centrifuge à entraînement direct très silencieux, avec 3 vitesses
- Bac à condensats avec siphon
- Un système avec platine de lecture et de commande
- Batterie à détente directe, ailettes en aluminium et tubes cuivre
- Grille de soufflage double déflexion
- Filtre lavable, régénérable M1 à 80% gravimétrique
- Liaison frigorifique préchargée et électrique (20 ml)

Unité avec compresseur à condensation par air :

- installation extérieure avec traitement anticorrosion renforcé
- compresseur hermétique rotatif 220v-50Hz
- batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre, avec protection anticorrosion sur les ailettes
- ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- charge de frigorigène R32
- raccords rapides

En outre de la fourniture du climatiseur, la proposition comprend :

- le socle et les plots anti vibratiles pour l'unité extérieure
- les raccordements frigorifiques avec isolation résistant aux rayons UV et les raccordements électriques
- les travaux de réglage, la mise au point et la mise en service
- les évacuations des condensats en tube PVC DN 25, jusqu'à la chute ou cour la plus proche, avec siphon.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé selon les règles de l'art, avec toutes sujétions de pose au prix :

- a - PF: 2.9 KW - Type mural
- b - PF: 3.6KW - Type mural
- c - PF : 5.6KW - Type cassette

d - PF : 7.1 KW - Type cassette
e - PF : 10.6 KW - Type cassette
f - PF : 14 KW - Type cassette

9.1.2 Caisson d'extraction

Caisson d'extraction et de ventilation de marque «TERMOFAN», ou équivalent pour des Locaux communs conforme aux normes relatives aux ERP.

Comprenant :

- 1 Ventilateur centrifuge à réaction, en acier galvanisé, équilibré dynamiquement, accouplement direct sur autre moteur.
- 1 Moteur à 1 vitesse avec transmission directe.
- pièges à son
- Manchettes souples à l'aspiration.
- Tôle pare-pluie au soufflage avec grille anti-vibratile.
- Intercepteur de proximité
- Raccordement électrique sur élément de coupure installé sur caisson,
- Filtre G4
- Silencieux, atténuateurs acoustiques pour réseau aéraulique circulaire ou rectangulaire destiné à absorber une partie de la transmission phonique.

Quelque soit le modèle choisi, il devra être silencieux avec possibilité de montage facile et particulièrement adapté aux besoins de l'extraction.

L'alimentation électrique, depuis l'attente du lot électrique, ainsi que les liaisons des tableaux de commande jusqu'aux moteurs, seront à inclure dans le présent prix et seront réalisés par câble U 1000 RO 2 V, posés sous tube I. R. O. encastrés, ou sur chemin de câble.

L'étanchéité au raccordement du collecteur d'aspiration et de la maçonnerie, sera assurée par une collerette en acier galvanisé avec revêtement intérieur et extérieur de la chambre, par bande bitumineuse posée à chaud sur les joints à la charge du présent lot.

Les contacte GTC ramené sur bornes.

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les ramener sur bornes et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Pour le ventilateur d'extraction du Sorbonne sera à débit variable depuis un variateur de fréquence agissant sur un extracteur en polypropylène de type centrifuge simple ouïe avec turbine à réaction. Y compris unité de commande, commutateur de proximité Ainsi gaine circulaire en PVC diamètre 250 longueur de 15 ml avec l'ensemble des accessoires de l'installation (flexible, colliers, coudes, diffuseur a grillé, réducteur, clapet anti-retour et clapet réglage manuel, Ce prix compris aussi les socles anti-vibratil.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose au prix :

a - Débit d'air : 200 m3/h à 500 m3/h

b - Débit d'air : 600 m3/h à 1500 m3/h

9.1.3 Ventilateur de gaine centrifuge Débit d'air : 100 m3/h à 200 m3/h

Ventilateur d'extraction de marque « SYSTEMAIR » ou équivalent sera centrifuge in line ou axial (aspiration et refoulement en ligne), il se raccordera sur une gaine circulaire. Le raccordement électrique se fera dans un bornier situé sur la volute. Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

9.1.4 Bouche d'extraction autoréglage Débit d'air : 30 À 90 m3/h

Bouche d'extraction hygroréglable pour WC, circulaire à forte perte de charge.

La bouche d'extraction aura un régulateur (pour assurer la modulation du débit) constitué d'un élément sensible à l'humidité et d'un volet rigide protégé par une grille amovible et assurera le débit pour une pression variant de 80 à 160 Pa.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, raccordement électrique.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

9.1.5 Gaine circulaire en tôle spiralée

Les conduits circulaires spiralés sont fabriqués à partir d'un feuillard galvanisé enroulé en hélice et agrafé sur lui même de façon à résister à une dépression allant de 120 mm à 200 000 mm CE dépendamment du diamètre et du type de canal utilisé. Ils sont livrés en longueur standard de 3 ml, jusqu'au diamètre

1500 mm, et sont toujours femelle permettant ainsi aux accessoires de s'emboîter.

Les tubes et leurs raccords sont exécutés en tôle d'acier galvanisé Z275, dont les épaisseurs moyennes sont données à titre indicatif, compte tenu des normes de tolérance pour le feuillard galvanisé.

- Les épaisseurs utilisées pour les tubes et raccords sont conformes aux normes.
 - Les références des raccords les plus usuellement utilisées (tenant compte de la disponibilité) sont livrées en embouti.
 - le présent prix comprend les registres de réglage, et les clapets anti retour.
- Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé, y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, y compris protection de la gaine en terrasse (calorifuge spécial), les conditions devront être en matériaux incombustibles.
- Ouvrage payé au mètre linéaire au prix :**
- a - Ø 100 à Ø 125
- b - Ø 160 à Ø 200

9.1.6 Cartouche par-flamme 1/2H Ø 100 à 160

La cartouche est constituée d'un corps à l'intérieur duquel pivotent deux volets demi-circulaires.

Le mécanisme de déclenchement sera situé dans la veine d'air par fusible thermique.

Résistance au feu 1/2h.

Diamètre 125 à 200.

De marque France air

Ouvrage payé à l'unité y compris les raccordements aérauliques, et la pose, les réglages ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

9.1.7 Armoire et câblage électrique

Ce prix englobe l'ensemble des travaux d'électricité (protection et câblage) et d'alimentation des armoires et des appareils du présent lot, et ce à partir de l'attente du lot Électricité.

Ils seront prévus des coffrets de protection du matériel du présent, à partir desquelles toutes les alimentations seront effectuées.

La tôle de ce tableau aura une épaisseur de 20/10ème mm et sera traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique.

Ce tableau comprendra :

-1 interrupteur de coupure générale en amont.

-1 interrupteur différentiel placé en aval de l'interrupteur général et protégeant une partie des installations (Groupe de climatisation, Caisson d'extraction, Caisson air neuf..).

Ces interrupteurs seront de marque MERLIN GERIN, ou équivalent.

Les protections des divers appareils seront réalisées par disjoncteurs magnéto-thermiques, tétera ou bipolaires de calibres appropriés aux intensités absorbées et de marque MERLIN.

GERIN ou similaire ou par des sectionneurs fusibles associés des contacteurs avec relais thermiques pour les moteurs commandés de marque Télémécanique ou similaire.

Outre la fourniture du tableau et les protections susdites, ce prix comprend :

-signalisation sonore de défaut

-voyants marche/arrêt/défaut

-boutons poussoirs marche/arrêt

-sectionneurs sur moteurs

-repérages

-câblage intérieur et câblage jusqu'aux raccordements des appareils

-schémas et plans électriques

Tous les chemins de câble, la filerie, la câblerie, busage, tranchées, remblais, protection mécanique et les protections électriques seront inclus dans ce prix, depuis le coffret jusqu'aux appareils alimenté (Ce prix englobe éventuellement le câble de liaison entre l'armoire principale et un coffret secondaire).

Prévoir une liaison pour télécommande (marche/arrêt) avec signalisation des états de fonctionnement entre les refroidisseurs et le tableau électrique.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris tous les raccordements et les sujétions de pose.

Décomposition comme suit:

-Tableau électrique et câblage Climatisation & Ventilation -Désenfumage

-06 Tableaux Climatisation – Ventilation- Chauffe eaux solaire.

LOT 10 — ÉLECTRICITÉ — COURANT FORT ET COURANT FAIBLE

10.1 a – ÉLECTRIFICATION

10.1.1 Poste transformateur 630 KVA

N.B. : Le présent prix comprend l'ensemble des prestations décrites ci-dessous ainsi que la réalisation complète du local du poste de transformation en génie civil, conformément aux plans approuvés et aux exigences de la Régie/du distributeur local d'électricité.

Le descriptif ci-dessous est donné à titre indicatif et non limitatif. Aucune plus-value ne sera accordée pour les prestations, équipements, accessoires, modifications ou adaptations nécessaires pour rendre le poste de transformation parfaitement conforme aux exigences du distributeur local d'énergie et permettre sa réception et sa mise sous tension.

Important : L'Entrepreneur aura à sa charge et à ses frais l'ensemble des démarches administratives et techniques nécessaires auprès de la Régie distributrice, depuis la constitution et le dépôt du dossier, l'obtention des autorisations et visas, jusqu'aux essais, contrôles, réception définitive et mise sous tension du poste.

Le poste sera de type construit, réalisé en béton armé et/ou maçonnerie conformément aux prescriptions de la Régie distributrice et comprendra notamment :

Terrassements, fouilles, évacuation des déblais et remblais nécessaires ;

Fondations, semelles, longrines, dallage et ouvrages en béton armé ;

Murs périphériques et cloisons de séparation des différents compartiments ;

Plancher/dallage adapté aux charges des équipements électriques ;

Réservations, caniveaux et fosses nécessaires au passage des câbles MT et BT ;

Fosse et/ou bac de rétention du diélectrique du transformateur suivant réglementation applicable ;

Étanchéité et traitement des éventuelles infiltrations ;

Enduits intérieurs et extérieurs ;

Peinture intérieure et extérieure ;

Ventilation naturelle haute et basse correctement dimensionnée ;

Grilles de ventilation métalliques avec dispositifs anti-intrusion ;

Portes métalliques réglementaires avec ouverture vers l'extérieur ;

Serrures, cadenas et accessoires imposés par la Régie ;

Seuils, rampes et accès nécessaires à la manutention du transformateur ;

Éclairage normal du local ;

Prises de courant de service ;

Circuit de terre et liaisons équipotentielles ;

Tapis isolants ;

Affiches réglementaires et signalétique de sécurité ;

Extincteurs et accessoires de sécurité réglementaires ;

Toutes réservations, traversées, fourreaux, buses, regards de tirage et ouvrages annexes.

Les dimensions du poste, les dégagements, les accès, les ventilations ainsi que la disposition des équipements seront définis suivant les plans d'exécution approuvés par le BET et la Régie distributrice.

Le poste comprendra un ensemble de cellules MT 22 kV, modulaires ou compactes, conformes aux prescriptions de la Régie distributrice et au schéma unifilaire approuvé.

L'ensemble comprendra notamment :

01 cellule arrivée/départ MT, ou configuration imposée par la Régie ;

Cellule de protection du transformateur, par disjoncteur ou dispositif réglementaire suivant exigences du distributeur ;

Sectionneurs de mise à la terre ;

Indicateurs de présence tension ;

Verrouillages mécaniques et électriques réglementaires ;

Accessoires de raccordement MT ;

Parafoudres si exigés ;

Tous accessoires nécessaires à l'exploitation et à la sécurité du poste.

Le nombre et la configuration définitive des cellules seront ceux imposés par le schéma de raccordement validé par la Régie distributrice.

Fourniture, pose, raccordement et mise en service de

01 transformateur triphasé 630 kVA – 22 kV / 400-230 V, conforme aux normes applicables et aux prescriptions de la Régie distributrice.

Le transformateur comprendra notamment :

Puissance nominale : 630 kVA ;

Tension primaire : 22 kV ;

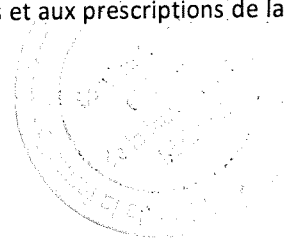
Tension secondaire : 400/230 V ;

Fréquence : 50 Hz ;

Couplage conforme aux prescriptions du distributeur ;

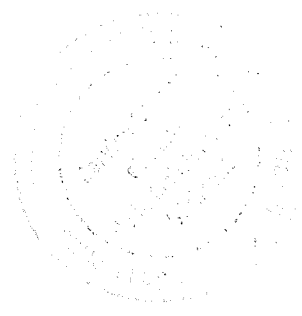
Réglage hors tension côté MT ;

Bornes de raccordement MT ;



Bornes ou plages de raccordement BT ;
 Dispositifs de manutention ;
 Plaque signalétique réglementaire ;
 Mise à la terre des masses ;
 Protections et accessoires réglementaires ;
 DGPT2 dans le cas d'un transformateur immergé dans l'huile, ou dispositifs de protection adaptés à la technologie retenue.
 Le transformateur sera conforme aux exigences de rendement et de pertes applicables à la date de réalisation du projet.
 Les câbles de raccordement MT seront du type sec, unipolaires, à isolation PR/XLPE, de tension assignée adaptée au réseau 22 kV, notamment 18/30 (36) kV, en aluminium ou cuivre suivant prescriptions de la Régie.
 Ils seront posés sous fourreaux, buses ou caniveaux réglementaires avec regards de tirage.
 Les raccordements seront réalisés au moyen de terminaisons et connecteurs adaptés aux cellules et au transformateur.
 Le prix comprend :
 Fourniture des câbles MT ;
 Pose et déroulage ;
 Fourreaux et protections ;
 Regards de tirage ;
 Terminaisons et connecteurs ;
 Repérage ;
 Raccordement ;
 Essais diélectriques et contrôles réglementaires ;
 Toutes sujétions nécessaires à la réception par la Régie.
 La liaison entre le transformateur 630 kVA et l'AGBT sera réalisée par câbles U-1000 R2V, câbles équivalents réglementaires ou canalisation préfabriquée, suivant les plans et la note de calcul électrique approuvés par le BET.
 Le courant nominal à pleine charge du transformateur est de l'ordre de
 $I_n \approx 910 \text{ A}$ sous 400 V triphasé.
 Les sections, le nombre de câbles en parallèle et leur mode de pose seront déterminés par la note de calcul en fonction notamment :
 du courant admissible ;
 du mode de pose ;
 de la température ;
 du groupement ;
 de la chute de tension ;
 du courant de court-circuit ;
 de la longueur de la liaison.
 Les câbles seront munis de cosses serties et raccordés conformément aux recommandations des fabricants.
 Fourniture, pose et raccordement d'un
 Disjoncteur général BT 4P – calibre indicatif 1000 A, débrochable, réglable, motorisable si nécessaire, avec pouvoir de coupure adapté au courant de court-circuit calculé au secondaire du transformateur.
 Le calibre et le pouvoir de coupure définitifs seront confirmés par la note de calcul et le schéma électrique approuvé par le BET.
 Le disjoncteur comprendra notamment :
 Protection contre les surcharges ;
 Protection contre les courts-circuits ;
 Réglages long retard et court retard ;
 Contacts auxiliaires Marche/Arrêt/Défaut ;
 Bobine de déclenchement ;
 Commande d'arrêt d'urgence ;
 Report des états et défauts ;
 Verrouillage/cadenassage en position ouverte ;
 Tous accessoires nécessaires.
 L'AGBT sera réalisée conformément au schéma électrique établi par le BET.
 Elle sera constituée d'une enveloppe en tôle électrozinguée pliée, d'épaisseur appropriée, dimensionnée pour permettre une réserve minimale de 30 % pour extensions futures.
 Elle sera notamment équipée de
 Portes avec poignées et serrures ;
 Châssis et profilés galvanisés ;
 Jeux de barres cuivre dimensionnés suivant le courant nominal et le courant de court-circuit ;
 Barre de neutre ;

Barre de terre ;
 Borniers de raccordement ;
 Goulottes de câblage ;
 Presse-étoupes adaptés ;
 Repérage complet des circuits ;
 Protections contre les contacts directs ;
 Tapis isolant en caoutchouc devant l'armoire.
 Les départs BT seront protégés par des disjoncteurs de marque Schneider Electric, Legrand ou équivalent de premier choix, avec calibres et pouvoirs de coupure conformes au schéma électrique et aux notes de calcul.
 La façade de l'AGBT comprendra notamment
 03 ampèremètres ou centrale de mesure numérique ;
 01 voltmètre ou centrale de mesure ;
 Voyants de présence tension ;
 Sélecteurs nécessaires ;
 Centrale de mesure multifonction si prévue au schéma ;
 Repérage par étiquettes gravées ;
 Signalisation Marche/Arrêt/Défaut du disjoncteur général ;
 Contacts secs nécessaires au report des alarmes ;
 Arrêt d'urgence agissant sur le disjoncteur général.
 Il sera prévu :
 Une compensation à vide du transformateur, lorsque celle-ci est exigée ;
 Une batterie automatique de condensateurs pour relèvement du facteur de puissance ($\cos \phi$) ;
 La puissance de compensation sera déterminée suivant la note de calcul et les exigences du distributeur.
 La batterie sera équipée notamment de :
 Régulateur automatique de $\cos \phi$;
 Condensateurs ;
 Contacteurs adaptés ;
 Protections ;
 Ventilation ;
 Dispositifs de décharge ;
 Signalisation.
 La valeur en kVAr sera définie sur la base du bilan de puissance réel de l'installation et de l'objectif de $\cos \phi$ imposé.
MISE À LA TERRE et du neutre
 Le poste comprendra un réseau de terre complet conforme aux prescriptions de la Régie distributrice comprenant notamment :
 Prise de terre du poste ;
 Ceinture de terre ;
 Conducteurs cuivre nu ;
 Barrettes de coupure ;
 Bornes principales de terre ;
 Mise à la terre du transformateur ;
 Mise à la terre des cellules MT ;
 Mise à la terre de l'AGBT ;
 Mise à la terre des portes, grilles et masses métalliques ;
 Liaisons équipotentielle ;
 Raccordement au réseau général de terre du projet lorsque requis.
 La valeur de résistance de terre devra respecter les exigences de la Régie distributrice.
 Le poste sera livré avec l'ensemble des accessoires réglementaires, notamment :
 Tapis isolants ;
 Tabouret isolant si exigé ;
 Perche de sauvetage ;
 Détecteur/vérificateur d'absence de tension suivant prescription ;
 Gants isolants ;
 Affiches réglementaires ;
 Plaques de danger ;
 Schéma unifilaire affiché ;
 Extincteurs réglementaires ;
 Éclairage normal et de sécurité ;



VW
X

16

Tableau éclairage et prises de courant du poste ;
Tout équipement imposé par la Régie distributrice.

ESSAIS, DOSSIER ET RÉCEPTION

L'Entrepreneur aura à sa charge :
Les études et plans d'exécution ;
Les notes de calcul ;
Le dossier d'approbation auprès de la Régie ;
Les démarches administratives ;
Les essais MT et BT ;
Les mesures d'isolement ;
Les essais de continuité ;
Les mesures de terre ;
Les essais des protections ;
Les réglages des déclencheurs ;
Les contrôles réglementaires ;
Les modifications demandées lors des visites de contrôle ;
Les plans de recollement ;
Le DOE ;
La réception du poste par la Régie distributrice ;
La mise sous tension.

MODE DE RÈGLEMENT

Ouvrage payé à l'ensemble pour un poste de transformation construit de 630 kVA, 22 kV/400-230 V, entièrement équipé, raccordé, essayé, mis en service et réceptionné par la Régie distributrice, y compris génie civil, équipements MT, transformateur, liaisons MT/BT, protections, compensation, mise à la terre, accessoires de sécurité, études, essais, démarches administratives et toutes sujétions de fourniture, transport, manutention, pose et raccordement nécessaires à la réalisation d'un poste complet clé en main.

10.2.1 Armoire général basse tension AGBT

Ils sont réalisés conformément aux prescriptions et détails de la maîtrise d'œuvre.

Il sera du type juxtaposable à panneaux amovibles métalliques IP.54.

La tôle constituant ce tableau sera électro-zinguée et recevra deux couches d'impression phosphatantes et deux couches de peinture cuite au four.

Le tableau ou coffret métalliques sera particulièrement adapté aux ambiances et aux applications du grand tertiaire, il devra recevoir tous les organes de commandes et de protection et devra permettre l'adjonction de 40 % de matériel en sus.

Il sera prévu des portes fermant par poignée sur serrures chromées du type RONIS ou équivalente.

Le passage des câbles se fera par presse-étoupe soigneusement calibrés.

Il sera installé des tresses en cuivre pour le raccordement à la terre des portes et de toutes les parties Métalliques.

L'appareillage sera du type modulaire sur rail Schneider ou équivalent.

L'appareillage sera placé sur des profilés du commerce, galvanisés. Le câblage sera réalisé en conducteur U 500 V, placé sous goulotte en P.V.C.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs est égal à 25 KA par filiation entre en têtes et modulaires.

Ce tableau comprend également :

- Les borniers de terre et du neutre ;
- Les borniers de branchement des arrivées et départs ;
- Les répartiteurs nécessaires ;
- Le câblage et le raccordement ;
- Le raccordement des départs se fera sur un jeu de barres placées en partie supérieure, une barre de terre sera prévue pour les conducteurs de protection.
- Le repérage et étiquetage, toutes sujétions d'accessoires d'installation, de mise en œuvre et de boîtes, de raccordement ou de dérivations.
- Les schémas électriques de ces coffrets devront être placardés sur l'intérieure de la porte du coffret correspondant ;
- 3 voyants de présence de tension et fusibles HPC.

Ouvrage payé à l'ensemble complet en ordre de marche y compris percement, scellement raccords et toutes sujétions de fournitures et de pose au prix

10.2.2 Tableau général basse tension TGBT secondaire

Ils sont réalisés conformément aux prescriptions et détails de la maîtrise d'œuvre.

Il sera du type juxtaposable à panneaux amovibles métalliques IP.54.

La tôle constituant ce tableau sera électro-zinguée et recevra deux couches d'impression phosphatantes et deux couches de peinture cuite au four.

Le tableau ou coffret métalliques sera particulièrement adapté aux ambiances et aux applications du grand tertiaire, il devra recevoir tous les organes de commandes et de protection et devra permettre l'adjonction de 40 % de matériel en sus.

Il sera prévu des portes fermant par poignée sur serrures chromées du type RONIS ou équivalente.

Le passage des câbles se fera par presse-étoupe soigneusement calibrés.

Il sera installé des tresses en cuivre pour le raccordement à la terre des portes et de toutes les parties Métalliques.

L'appareillage sera du type modulaire sur rail Schneider ou équivalent.

L'appareillage sera placé sur des profilés du commerce, galvanisés. Le câblage sera réalisé en conducteur U 500 V, placé sous goulotte en P.V.C.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs est égal à 25 KA par filiation entre en têtes et modulaires.

Ce tableau comprend également :

-Les borniers de terre et du neutre ;

-Les borniers de branchement des arrivées et départs ;

-Les répartiteurs nécessaires ;

-Le câblage et le raccordement ;

-Le raccordement des départs se fera sur un jeu de barres placées en partie supérieure, une barre de terre sera prévue pour les conducteurs de protection.

-Le repérage et étiquetage, toutes sujétions d'accessoires d'installation, de mise en œuvre et de boîtes, de raccordement ou de dérivations.

-Les schémas électriques de ces coffrets devront être placardés sur L'intérieure de la porte du coffret correspondant ;

-3 voyants de présence de tension et fusibles HPC.

Ouvrage payé à l'ensemble complet en ordre de marche y compris percement, scellement raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose au prix suivants :

a.TGBT bloc. a.batiment principal

b.TGBT bloc. b.internat

c.TGBT bloc. c.structures communes

d.TGBT bloc. d.ateliers

e.TGBT bloc. e.ateliers

10.2.3 Tableau protection électrique Principal

Ils sont réalisés conformément aux prescriptions et détails de la maîtrise d'œuvre.

Il sera du type juxtaposable à panneaux amovibles métalliques IP.54.

La tôle constituant ce tableau sera électro-zinguée et recevra deux couches d'impression phosphatantes et deux couches de peinture cuite au four.

Le tableau ou coffret métalliques sera particulièrement adapté aux ambiances et aux applications du grand tertiaire, il devra recevoir tous les organes de commandes et de protection et devra permettre l'adjonction de 40 % de matériel en sus.

Il sera prévu des portes fermant par poignée sur serrures chromées du type RONIS ou équivalente.

Le passage des câbles se fera par presse-étoupe soigneusement calibrés.

Il sera installé des tresses en cuivre pour le raccordement à la terre des portes et de toutes les parties Métalliques.

L'appareillage sera du type modulaire sur rail Schneider ou équivalent.

L'appareillage sera placé sur des profilés du commerce, galvanisés. Le câblage sera réalisé en conducteur U 500 V, placé sous goulotte en P.V.C.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs est égal à 16 KA par filiation entre entêtes et modulaires.

Ce tableau comprend également :

-Les borniers de terre et du neutre ;

-Les borniers de branchement des arrivées et départs ;

-Les répartiteurs nécessaires ;

-Le câblage et le raccordement ;

-Le raccordement des départs se fera sur un jeu de barres placées en partie supérieure, une barre de terre sera prévue pour les conducteurs de protection.

-Le repérage et étiquetage, toutes sujétions d'accessoires d'installation, de mise en œuvre et de boîtes, de raccordement ou de dérivations.

-Les schémas électriques de ces coffrets devront être placardés sur L'intérieure de la porte du coffret correspondant ;

-3 voyants de présence de tension et fusibles HPC.

Ouvrage payé à l'ensemble complet en ordre de marche y compris percement, scellement raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose au prix suivants :

a.TPE CFO A.E O

b.TPE ECL A.E O

c. TPE ECL A.GTFCC
 d. TPE CFO A.GTFCC
 e. TPE CFO A.DA
 f. TPE ECL A.DA
 g. TPE S.LOG2
 h. TPE MAG
 i. TPE A.SURV
 j. TPE ECL A.ELEC
 k. TPE CFO A.ELEC
 l. TPE ECL A.GEFE
 m. TPE CFO A.GEFE
 n. TPE S.LOG 1
 o. TPE S.INF
 p. TPE ECL
 q. TPE ADM 1
 r. TPE ADM 2
 s. TPE S.NUM
 t. TPE COMMANDE CF
 u. TPE 4x63A
 v. TPE ECL S.LOG
 w. TPE S.COURS
 x. TPE S.NUM
 y. TPE S.COURS1
 z. TPE S.COURS2
 aa. TPE S.COURS3
 bb. TPE S.COURS4
 cc. TPE S.COURS5
 dd. TPE S.COURS6
 ee. TPE ER
 ff. TPE CUIS
 gg. TPE GEST
 hh. TPE REST
 ii. TPE INT 1ETG 1
 jj. TPE INT 2ETG 1
 kk. TPE INT 1ETG 2
 ll. TPE INT 2ETG 2
 mm. TPE STR.CO RDC
 nn. TPE STR.CO ETG
 oo. TPE AT. EM
 pp. TPE AT. AUT
 qq. TPE AT. ER
 rr. TPE S.PRE
 ss. TPE B.SANIT
 tt. TPE VEST2
 uu. TPE VEST1
 vv. TPE CC
 ww. TPE AT. MH
 xx. TPE AT.MEC

10.2.4 Tableau électrique Extérieur

Ils sont réalisés conformément aux prescriptions et détails de la maitrise d'œuvre.

Il sera du type juxtaposable à panneaux amovibles métalliques IP.54.

La tôle constituant ce tableau sera électro-zinguée et recevra deux couches d'impression phosphatantes et deux couches de peinture cuite au four.

Le tableau ou coffret métalliques sera particulièrement adapté aux ambiances et aux applications du grand tertiaire, il devra recevoir tous les organes de commandes et de protection et devra permettre l'adjonction de 40 % de matériel en sus.

Il sera prévu des portes fermant par poignée sur serrures chromées du type RONIS ou équivalente.

Le passage des câbles se fera par presse-étoupe soigneusement calibrés.

Il sera installé des tresses en cuivre pour le raccordement à la terre des portes et de toutes les parties Métalliques.

L'appareillage sera du type modulaire sur rail Schneider ou équivalent.

L'appareillage sera placé sur des profilés du commerce, galvanisés. Le câblage sera réalisé en conducteur U 500 V, placé sous goulotte en P.V.C.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs est égal à 16 KA par filiation entre entêtes et modulaires.

Ce tableau comprend également :

-Les borniers de terre et du neutre ;

-Les borniers de branchement des arrivées et départs ;

-Les répartiteurs nécessaires ;

-Le câblage et le raccordement ;

-Le raccordement des départs se fera sur un jeu de barres placées en partie supérieure, une barre de terre sera prévue pour les conducteurs de protection.

-Le repérage et étiquetage, toutes sujétions d'accessoires d'installation, de mise en œuvre et de boîtes, de raccordement ou de dérivations.

-Les schémas électriques de ces coffrets devront être placardés sur l'intérieure de la porte du coffret correspondant ;

-3 voyants de présence de tension et fusibles HPC.

Ouvrage payé à l'ensemble complet en ordre de marche y compris percement, scellement raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose au prix

10.2.5 Câble de raccordement

Ce prix rémunère la réalisation d'un câble de raccordement fourni et posé du type U 1000 R2V, y compris fourreau, chemin de câble ou en enterrée sous tube en polyéthylène annelé double paroi rigide sous chaussé ou souple sous trottoir de diamètre $\Phi 100$, $\Phi 150$, grillage avertisseur y compris terrassement, remblais, évacuation, accessoires de pose et de fixation, y compris percements, saignées des dalles au niveau des gaines, toutes sujétions de fournitures et raccordements.

Câble de raccordement fourni et posé du type U 1000 RVFV en enterrée, y compris tube en polyéthylène annelé double paroi rigide sous chaussé ou souple sous trottoir de diamètre $\Phi 100$, $\Phi 150$, grillage avertisseur y compris terrassement, remblais, évacuation et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ce prix comprend également la réalisation d'un câble de raccordement fourni et posé du type CR1, y compris fourreau, ou enterrée sous tube en polyéthylène annelé en double paroi rigide sous chaussé ou souple sous trottoir de diamètre $\Phi 100$, $\Phi 150$, grillage avertisseur y compris terrassement, remblais, évacuation, accessoires de pose et de fixation, y compris percements, saignées des dalles au niveau des gaines, accessoires de pose et de fixation, y compris percements, saignées des dalles au niveau des gaines, toutes sujétions de fournitures et raccordements.

Ouvrage payé au mètre linéaire, selon les prix suivants :

- a. câble U1000R2V de section $1 \times 240 \text{ mm}^2$
- b. câble U1000R2V de section $1 \times 185 \text{ mm}^2$
- c. câble U1000R2V de section $1 \times 150 \text{ mm}^2$
- d. câble U1000R2V de section $1 \times 120 \text{ mm}^2$
- e. câble U1000R2V de section $4 \times 95 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- f. câble U1000R2V de section $4 \times 70 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- g. câble U1000R2V de section $4 \times 50 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- h. câble U1000R2V de section $4 \times 35 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- i. câble U1000R2V de section $4 \times 25 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- j. câble U1000R2V de section $4 \times 16 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- k. câble U1000R2V de section $4 \times 10 \text{ mm}^2 + \text{T}$
- l. câble U1000R2V de section $5 \times 6 \text{ mm}^2$
- m. câble U1000R2V de section $5 \times 4 \text{ mm}^2$
- n. câble U1000R2V de section $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$
- o. câble U1000RVFV de section $3 \text{ G} 2,5 \text{ mm}^2$
- p. câble U1000RVFV de section $3 \text{ G} 1,5 \text{ mm}^2$

10.2.6 Mise a la terre

a-Mise à la terre générale

Conformément au paragraphe 542.3 du chapitre 5 de la norme NF C15 100, la prise de terre sera réalisée par :

-Une boucle en conducteur de cuivre nu de section 28 mm^2 posé à fond de fouilles de l'ensemble de l'usine pendant la construction et ramenée au tableau TGBT à travers des barrettes de mesure et de sectionnement type ERRICO installées dans un regard de visite avec tampon en fonte.

Cette prise aura une valeur inférieure à 5 (OHM), le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'ensemble ainsi défini y compris la fourniture du matériel nécessaire et de la barrette de mesure, la pose et de raccordement.

VW
7

u

Ouvrage payé à l'ensemble.

b-Liaison équipotentielle secondaire

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires. Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huisserie métallique et conduit de chaque salle d'eau et les tuyauteries alimentant (WC, évier de cuisine correspondants...) en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm² minimum encastré sous conduit ICT ISOGRIS Ø 13.

L'ensemble de la liaison équipotentielle pour l'ensemble des salles 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 sujétions de fourniture et de mise en œuvre sera payé à l'ensemble.

Ouvrage payé à l'ensemble.

10.2.7 Chemins de câbles

Fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux appareils de climatisation. Ils seront du type à bords repliés.

Les chemins de câbles seront fixés le long des cloisons des gaines par des fers profilés qui seront scellés.

Ouvrage payé au mètre linéaire de chemins de câbles, fournis, posés y compris les supports de fixation et toutes sujétions

a- Chemin de câble 365x63mm (épaisseur 15/10ème)

b- Chemin de câble 305x63mm (épaisseur 15/10ème)

c- Chemin de câble 215x63mm (épaisseur 15/10ème)

d- Chemin de câble 125x63mm (épaisseur 15/10ème)

10.2.8 Foyers lumineux, prises de courant et attentes

10.3 FOYERS LUMINEUX

a-Points lumineux sur simple allumage

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un point lumineux sur simple allumage comprenant :

-Les conduits ICD ou iso orange, posés en encastré ou conduits iso gris flexibles posés en apparent dans le vide du faux plafond De diamètre 16 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point lumineux et à l'interrupteur ;

-Les conducteurs U1000RO2V de 3x 1,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD ou sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;

-La boîte d'encastrement ;

-La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie ;

-L'appareil de commande simple allumage 10 A, 250 V, encastrable type 1er choix ou équivalente.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose.

b-Points lumineux sur double allumage

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de points lumineux sur double allumage comprenant :

-Les conduits ICD ou iso orange, posés en encastré ou conduits iso gris flexibles posés en apparent dans le vide du faux plafond de diamètre 16 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point lumineux et à l'interrupteur ;

-Les conducteurs U1000RO2V de 4x 1,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD ou sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;

-La boîte d'encastrement ;

-La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie ;

-L'appareil de commande double allumage 10 A, 250 V, encastrable type 1er choix ou équivalente.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose.

c-Point lumineux sur va et vient

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un point lumineux sur va et vient comprenant :

-Les conduits ICD ou iso orange, posés en encastré ou conduits iso gris flexibles posés en apparent dans le vide du faux plafond de diamètre 16 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point lumineux et à l'interrupteur ;

-Les conducteurs U1000RO2V de 4x 1,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD ou sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;

-La boîte d'encastrement ;

-La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie ;

-Les appareils de commande va et Vient 10 A, 250 V, encastrable type 1er choix ou équivalente.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose.

d-Point lumineux sur double va et vient

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de points lumineux sur double va et vient comprenant :

- Les conduits ICD ou iso orange, posés en encastré ou conduits iso gris flexibles posés en apparent dans le vide du faux plafond de diamètre 16 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point lumineux et à l'interrupteur ;
- Les conducteurs U1000RO2V de 4x 1,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD ou sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;
- La boîte d'encastrement ;
- La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie ;
- L'appareil de commande double allumage 10 A, 250 V, encastrable type 1er choix ou équivalente.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des soignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose.

e- Points lumineux sur Détecteur de mouvement

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un détecteur de mouvement série U1000RO2V comprenant :

- Les conducteurs U1000RO2V de 3x 1,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD ou sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;
- La boîte d'encastrement ;
- La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie ;
- L'appareil de détecteur de mouvement, encastrable type 1er choix ou équivalente.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des soignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose.

f-Points lumineux sur bouton poussoir

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un point lumineux sur bouton poussoir comprenant :

- Les conduits ICD ou iso orange, posés en encastré ou conduits iso gris flexibles posés en apparent dans le vide du faux plafond de diamètre 16 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point lumineux et au bouton poussoir ;
- Les conducteurs U1000RO2V de 3x 1,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD ou sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;
- La boîte d'encastrement ;
- La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie ;
- L'appareil de commande BP 10 A, 250 V, encastrable 1er choix ou équivalente.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des soignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose.

g- Foyer lumineux complémentaire

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un point lumineux supplémentaire comprenant :

- Les conduits ICD ou iso orange, posés en encastré ou conduits iso gris flexibles posés en apparent dans le vide du faux plafond de diamètre 16 au minimum depuis un point lumineux jusqu'à un autre point lumineux ;
- Les conducteurs U1000RO2V de 3x 1,5 mm² ou 2,5 mm² (couleurs normalisées), sous conduits ICD sous conduits iso gris flexible posé en apparent dans le vide du faux plafond ;
- La boîte d'encastrement ;
- La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, scellement, finition des soignées, raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose.

10.3.1 Distribution prises de courant / téléphone / informatique/ TV

L'alimentation des prises de courants normaux pour usage autre que l'informatique sera issue du tableau de protection type TP.

Les alimentations des prises de courants informatiques et des prises de courants normales emprunteront des conduits différents depuis le tableau de protection jusqu'à la prise de courant correspondante.

Cette série de prix comprend :

- Les conduits en encastré isorange Ø16 au minimum ;
- Les conducteurs U1000RO2V sous conduit isorange Ø16 encastré ou sous conduit isogris ou bien chemin de câble apparent passant dans le vide du faux plafond ou sous goulotte DLP de dimensions :
 - 2,5 mm² pour le 16 A ;
 - 4,0 mm² pour le 20 A ;
 - 6,0 mm² pour le 32 A ;
- Les boîtes d'encastrement et de dérivation ;
- La prise de courant de type 1er choix ou équivalente ;
- La fiche mâle pour les récepteurs fixes ;
- La Boîte de sortie de câbles étanches.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, tubage, chemin de câble, scellement, finition des soignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose aux prix suivants :

Prise de courant monophasée industrielle 2x16A 2P+T+N normalisée 250 V en câble 3x 2.5 mm² encastrable,

Prise de courant triphasée industrielle 5x16A 3P+T+N normalisée 380 V en câble 5x2,5 mm² encastrable

Boite au sol type 1 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 2 prises informatique RJ45)

Boite au sol type 2 (1 Prise de courant triphasée industrielle 5x16A 3P+T+N normalisée 380 V en câble 5x2,5 mm²)

Bloc type 1 (1 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 1 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45)

Bloc type 2 (1 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 1 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45, 1 prise tv)

Bloc type 3 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45)

Bloc type 4 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 2 prises informatique / Téléphone RJ45)

Bloc type 5 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45, 1 prise HDMI, 1 prise VGA)

Prise de courant monophasée 2x16A 2P+T+N normalisée 250 V en câble 3x 2.5 mm² encastrable,

Prises de courant ondulé 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm² encastrable,

Bloc 2 Prises de courant 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm² encastrable,

Prises RJ45 y compris tubage ICD ou ICT diamètre 16 encastrable,

Prises TV Encastrable y compris tubage ICD ou ICT diamètre 16 avec câble coaxial

Prise de courant étanche monophasée 2x16A 2P+T+N normalisée 250 V en câble 3x 2.5 mm² encastrable,

Bloc 1 Prises de courant 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 1 Prises de courant 3P + T. 16 A normalisée 380 V en câble 5x2.5 mm²

10.3.2 Alimentation électrique

a. Boîte de sortie de câble Alimentation climatiseur compris boîte, raccordement suivant plan et schéma

Ouvrage payé à l'unité.

b. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique porte automatique compris boîte, raccordement en câble 5 x 10 mm²

Ouvrage payé à l'unité.

c. Alimentation vidéo projecteur 1 prise de courant 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², câble VGA, Câble HDMI compris boîte raccordement

Ouvrage payé à l'unité.

d. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique hotte compris boîte, raccordement en câble 5 x 4mm² Ouvrage payé à l'unité.

e. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique friteuse compris boîte, raccordement en câble 5 x 6mm² Ouvrage payé à l'unité.

f. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique sauteuse compris boîte, raccordement en câble 5 x 6mm² Ouvrage payé à l'unité.

g. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique fourneau compris boîte, raccordement en câble 5 x 10mm² Ouvrage payé à l'unité.

h. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique chambre froid négatif compris boîte, raccordement en câble 5 x 6mm² Ouvrage payé à l'unité.

i. Boîte de sortie de câble Alimentation électrique chambre froid positif compris boîte, raccordement en câble 5 x 4mm² Ouvrage payé à l'unité.

Fourniture et pose de la lustrerie

10.4 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

10.4.1 Eclairage de sécurité

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations
- Permettre la reconnaissance des obstacles
- Indiquer des changements de direction
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux sans créer de panique
- 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.

a - bloc de balisage 1 de sécurité 60 lumens

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de LEGRAND ou équivalent en apparent ou en encastrée au faux plafond. Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

VW
X

le

- Installation en saillie ;
- 60 lumens pendant une heure minimum ;
- Accumulateurs facilement interchangeables ;
- Classe d'isolement II ;
- Indice de protection IP 41-5 ;
- 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 et entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø 13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V 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.

b - Bloc d'ambiance 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.

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de la marque SAFT ou équivalente.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie ;
- 360 lumens pendant une heure minimum ;
- Accumulateurs facilement interchangeables ;
- Classe d'isolement II ;
- Indice de protection IP 20-5 ;
- 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 et entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø 13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V 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.

c - Bloc télécommande

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un bloc de télécommande modulaire de la marque SAFT ou équivalente, équipé de deux boutons « allumage et extinction ».

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

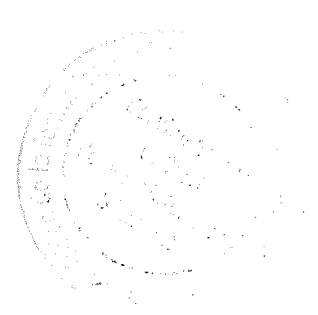
Chaque tableau divisionnaire sera équipé d'un bloc de télécommande permettant la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BASE) alimentés à partir de ce tableau.

L'ouvrage, y compris pose, protection, câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre sera payé à l'unité.

I - Généralités :

Le Système de Sécurité Incendie devra être conforme et réalisé suivant :

- Code de la construction et de l'habitation
- Code du travail
- Règlement de sécurité contre l'incendie et les risques de panique dans les ERP
- Instructions techniques relatives au règlement de sécurité contre l'incendie et les risques de panique dans les ERP
- NF C 15.100 : Installation électrique à basse tension
- NF S 61-930 : Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie
- NF S 61-931 : Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.)
- NF S 61-932 : Systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) règles d'installation
- NF S 61-934 : Centralisateurs de mise en sécurité incendie (C.M.S.I.)
- NF S 61-935 : Systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) - Unités de signalisation (U.S.)
- NF S 61-936 : Systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) - Équipements d'alarme (E.A.)
- NF S 61-937 : Systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) - Dispositifs actionnés de sécurité
- NF S 61-940 : Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.)
- NF S 61-961 : Matériels de détection d'incendie - Détecteurs autonomes déclencheurs
- NF S 61-970 : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie
- NF S 61-970/A1 et A2 : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie
- NF EN 54-2 : équipement de contrôle et de signalisation
- NF EN 54-3 : dispositifs sonores d'alarme feu
- NF EN 54-4 : équipement d'alimentation électrique
- NF EN 54-5 : détecteurs de chaleur - Détecteurs ponctuels



le

Vur

- NF EN 54-7 : détecteurs de fumée - Détecteurs fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation
- NF EN 54-10 : détecteurs de flamme - Détecteurs ponctuels
- NF EN 54-11 : déclencheurs manuels d'alarme
- NF EN 54-12 : détecteurs de fumée - Détecteurs linéaires fonctionnant suivant le principe de la transmission d'un faisceau d'ondes optiques rayonnées
- NF EN 54-16 : Eléments centraux de Système d'alarme incendie vocal
- NF EN 54-17 : isolateurs de court-circuit
- NF EN 54-18 : Dispositifs d'entrée sortie
- NF EN 54-20 : détecteur de fumée par aspiration
- NF EN 54-24 : composants des systèmes d'alarme vocale haut parleur

LOT 11 — AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

11.1 VOIRIE ET REVÊTEMENTS EXTÉRIEURS

11.1.1 DALLAGE EN BETON ARME DESACTIVE DE 15 CM D'ÉPAISSEUR FINITION DE COULEUR AU CHOIX DE L'ARCHITECTE

Travaux exécutés suivant plan et détails de l'architecte et BET

Ce prix rémunère la réalisation d'un dallage en béton désactivé fibré, de 15 cm d'épaisseur selon dispositions du CCTP. Il comprend notamment :

Décapage réglage et mise à niveau de fond de forme y compris toutes sujétions de préparation du terrain (terrassements, nettoyage, déblayage) ainsi que le dressage et mise à la côte des différents fonds de forme de chaussée

Remblais compacté pour mise niveau suivant cote fixé par l'architecte.

Pose d'un hérissonnage de 20cm ou tout venant au choix de BET.

La réalisation des planches d'essai pour validation de la maîtrise d'œuvre ;

La protection au préalable des abords par pulvérisation ou application d'un produit adéquat à proposer par l'entreprise ;

L'exécution du revêtement ;

La confection et la mise en place d'un ferrailage par nappe de T8 espacement 20cm ;

L'usage des adjuvants nécessaires, notamment d'un entraîneur d'air (obligatoire) ;

La fourniture à pied d'œuvre et la mise en place du béton conformément aux spécifications du C.C.T.P (granulats, ciment et béton BPE), avec vibration le cas échéant ;

Etalement du béton désactivé au râteau et nivellement à la règle par un personnel qualifié et selon les tolérances du CCTP ;

Mise en place en périphérie d'un joint de dilatation (ou joint scié suivant essai sur chantier) ;

La prise en compte y compris de toutes sujétions notamment celles relatives à la durée de transport en milieu urbain et du bétonnage par temps chaud ou froid ;

L'ensemble des contrôles effectués.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.

11.1.2 DALLAGE PERIPHERIQUE EXTERIEUR EN BETON ARME

Décapage réglage et mis à niveau de fond de forme y compris toutes sujétions de préparation du terrain (terrassements, nettoyage, déblayage) ainsi que le dressage et mise à la côte des différents fonds de forme de chaussée

- remblais compacté pour mise niveau suivant cote fixé par l'architecte.
- Pose d'un hérissonnage de 20cm ou tout venant au choix de BET.
- Mise en place de dalles de béton reflué de 12cm d'épaisseur avec des joints transversaux tous les deux mètres y/compris aciers (T10 esp 10cm) Y compris bordure d'arrêt.
- Remplissage des joints en bitumes.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.

11.1.3 REVETEMENT EN GRANITO GRIS Y/C PLINTHE

Réalisation d'un granito coulé in-situ qui sera constitué de grains ou éclats de marbres calibrés de 2 à 16mm, parfaitement liaisonnés par du ciment gris type Lafarge, avec adjonction de pigments, à l'exclusion expresse de tout composant de masse à base de résine de synthèse ou époxydique. (Hors primaires d'accrochage si la nature du support ou le mode de mise en œuvre l'imposent.)

Ce prix comprend également tous les joints en plastique nécessaires pour l'exécution du granito poli.

La formulation (teinte du ciment et types des grains de grains de marbre) sera validée par l'architecte sur la base d'échantillons à produire par l'entrepreneur pour validation de l'aspect final. Les grains de marbre seront d'aspect et d'origine soigneusement sélectionnés et triés. Le travail sera mis en œuvre par des ouvriers mosaïstes qualifiés et réalisé en deux étapes distinctes :

La première phase :

Mise en œuvre du revêtement de 12 mm

Le revêtement en granito sera coulé proprement dit, sur une épaisseur de 12mm, dite : couche d'usure, selon formulation validée avec l'architecte.

Les joints de rupture, pour toutes surfaces horizontales, seront répartis judicieusement suivant les dimensions de la pièce selon calepinage architecte, pour former des aires variables conformément au DTU.

Les joints seront en plastique d'une épaisseur de 12mm minimum et de la hauteur du revêtement granito. Ils suivront impérativement, le cas échéant, les tracés des sciages éventuels du support. L'utilisation d'inox est à proscrire, celui-ci formant un point dur lors du polissage.

Aux passages de portes, les joints seront insérés dans la chape sur une hauteur minimum du tiers de celle-ci.

Après coulage le revêtement sera arrosé jusqu'à inondation pendant plusieurs jours afin d'éviter les retraits rapides qui peuvent causer des fissures.

La deuxième phase : le polissage :

Le polissage s'effectuera à l'eau ou à sec au moyen de disques abrasifs diamantés ou magnésites après séchage du revêtement granito (6 à 48 heures suivant la température et l'hygrométrie). Après un premier dégrossissage, le masticage des alvéoles se fera avec le même type de ciment utilisé, additionné de laitance d'accrochage. Le poli de finition sera du type adouci mat grain 400. Une cristallisation, une cire ou encore une métallisation donnera au revêtement son lustre final.

Remarque :

Les microspores, faïençages et légères nuances dans les couleurs du revêtement granito liés au caractère minéral et artisanal de ce type de revêtement; seront acceptés comme tels.

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

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

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de préparation et de finition suivant indications de l'architecte. Au prix.

11.1.4 PAVE AUTOBLOQUANT 8cm Y/C FORME DE POSE

Ce prix rémunère au mètre carré la réalisation complète d'une voirie carrossable en pavés autobloquants, sur support existant, comprenant notamment :

- * La reconnaissance et la préparation du support existant sur l'ensemble de la surface à traiter ;
- * Dans les zones revêtues en enrobé : la découpe, la démolition et la dépose de l'enrobé existant, y compris chargement, transport et évacuation des matériaux vers une décharge autorisée ;
- * Dans les zones dépourvues d'enrobé : le nettoyage, le décapage ponctuel si nécessaire, le réglage et la préparation du terrain/support existant ;
- * Le réglage général de la plateforme, la correction des niveaux et pentes suivant les plans, ainsi que le compactage du support ;
- * La reprise ponctuelle des zones insuffisamment portantes ou présentant des dégradations, suivant les instructions du Maître d'Ouvrage et du BET ;
- * La fourniture, le transport, la mise en œuvre, l'arrosage, le réglage et le compactage d'une couche de GNF1 0/40 d'épaisseur 20 cm après compactage, sur l'ensemble de la surface ;
- * La réalisation d'une dalle en béton dosé à 250 kg de ciment/m³, d'épaisseur 8 cm, correctement réglée et nivelée ;
- * La fourniture et la pose de pavés autobloquants en béton d'épaisseur 8 cm, adaptés à la circulation carrossable, suivant modèle, couleur et calepinage approuvés par le Maître d'Ouvrage ;
- * Les découpes, ajustements et raccordements nécessaires au droit des bordures, regards, réseaux, ouvrages existants et autres émergences ;
- * Le remplissage des joints au sable approprié, le compactage des pavés à la plaque vibrante adaptée et le sablage final des joints ;
- * La fourniture préalable des échantillons, fiches techniques et documents de conformité des pavés pour approbation ;
- * Les contrôles et essais nécessaires à la bonne exécution des travaux ;
- * Toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels, transport, évacuation et toutes sujétions nécessaires à la réalisation complète de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, y/c toutes sujétions nécessaires.

11.1.5 BANC DE REPOS

Ouvrage à réaliser conformément au plan de la Maîtrise d'œuvre. Exécuté selon plans de détail de BET et architecte en béton y/c acier, voile, ancrage en béton armé, enduits comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans les généralités, y compris revêtement en granito poli blanc calepinage au choix de l'architecte y compris toutes sujétions de mise en œuvre de coffrage et décoffrage de toutes dimensions et formes, vibration, et toutes sujétions.

Vu
X

12

Ouvrage payé au mètre linéaire.

- 11.1.5.a Bordure type T1

Fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton B25 de type T1 échantillon validé par l'architecte et le Maître d'Ouvrage.

Ce prix comprend notamment :

Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;

La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;

La fourniture et la pose du béton de fondation B25 et d'épaulement avec 10cm d'épaisseur pour le béton de fondation B25 (avec dépassement de 5cm de part et d'autre de la bordure) et butée de 10 cm au niveau des jonctions des bordures ;

Les remblais d'épaulement ;

Les bavettes d'évacuation d'eaux pluviales

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

11.5.1.b- Bordure type T4

Fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton B25 de type T4 échantillon validé par l'architecte et le Maître d'Ouvrage.

Ce prix comprend notamment :

Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;

La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;

La fourniture et la pose du béton de fondation B25 et d'épaulement avec 10cm d'épaisseur pour le béton de fondation B25 (avec dépassement de 5cm de part et d'autre de la bordure) et butée de 10 cm au niveau des jonctions des bordures ;

Les remblais d'épaulement ;

Les bavettes d'évacuation d'eaux pluviales

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

11.2 ASSAINISSEMENT EXTERIEUR

Généralités concernant les canalisations en buses en PVC Série n°1 de 1er choix selon les normes marocaines

-Terrassements en tranchée

Les cubatures pour ouvertures des tranchées seront calculées sur la base des hypothèses suivantes :

1 - la tranchée est rectangulaire,

2 - la largeur du fond de fouille de la tranchée en fonction du diamètre nominal de la canalisation est définie comme suit:

3 - Profondeur des tranchées : égale à la profondeur de la génératrice inférieure extérieure des canalisations, telles que calées sur le terrain après réception de la pose, augmentée de 0,15 m (zéro virgule quinze mètres).

4 - Longueur : mesurée suivant l'axe des canalisations sans déduction des espaces occupés par les regards de visite ou autres ouvrages annexes placés dans la tranchée.

Les mètres de terrassement seront effectués suivant les quantités exécutées conformément à un profil théorique type de la section de la tranchée qui sera prédéfini au démarrage des travaux. Ce profil théorique sera de type rectangulaire.

Il est à souligner toutefois que pour les terrains très éboulants, tout changement de la section de la tranchée par rapport au profil type devra être soumis à l'approbation préalable de la Maîtrise d'œuvre.

5 – Par principe, les dimensions effectives des tranchées ne sont donc pas prises en compte pour le calcul des cubatures. Les hypothèses ci-dessus relatives aux cubatures des terrassements en tranchée tiennent compte de toutes les sujétions et ne peuvent être modifiées.

Aucun volume supplémentaire ne sera décompté pour exécution des niches nécessaires à la confection des joints ou autres.

6 – Dans le cas où deux (02) conduites seront à poser dans une seule tranchée. Le maître d'œuvre devra indiquer à l'Entreprise au cas par cas les dimensions à prendre en compte pour les terrassements. En général, sauf indication contraire du Maître d'ouvrage, les dimensions de la tranchée à 02 conduites (par exemple : eaux pluviales et eaux usées) correspondent à :

Largeur minimale (Li) :

$L_{min} = (\varnothing_{ext EP} + \varnothing_{ext EU}) + 0,60 + 0,50 \text{ m pour } \varnothing i \leq 600 \text{ mm ;}$

$L_{min} = (\varnothing_{ext EP} + \varnothing_{ext EU}) + 0,80 + 0,50 \text{ m pour } \varnothing i > 600 \text{ mm ;}$

Hauteur minimale :

$H_{min} = 0,20 + (\varnothing_{ext} (\text{collecteur arrivé}) + \varnothing_{ext}(EU)) / 2 \text{ avec } H_{min} \text{ compris entre } 0,80 \text{ et } 1,40 \text{ m}$

La distance minimale (D min) d'écartement des extrados extérieurs des deux conduites est de : 0,50 m. Si les parties de la tranchée sont blindées, on ajoutera l'épaisseur du blindage à la largeur de la fouille.

Opérations comprises dans le prix des terrassements en tranchée :

Les opérations de terrassement englobent les tâches suivantes :

-L'ouverture des fouilles en tranchée, dans terrain de toute nature y compris le rocher, dallage en béton, et ce suivant dimensions prescrites y compris l'épuisement.

-Mise en place de balisage (type barrières ville de paris, plots bétons, palissade rigide ... etc.) qui devra être maintenu de part et d'autre de la tranchée ouverte sur toute sa longueur et ce jusqu'à son remblaiement définitif. Le balisage devra être réceptionné par la Maîtrise d'œuvre avant le début des terrassements. Cette protection doit garantir la sécurité des utilisateurs de chantier autour de la zone de travail.

-Blindage et étalement des fouilles;

-Le dressage soigné du fond de fouille et son réglage.

-L'enlèvement et le transport aux décharges publiques des déblais en excédent.

-Et toutes sujétions de bonne exécution.

L'entrepreneur doit intégrer également dans ses prix unitaires toute sur largeur qu'il serait amené à exécuter le cas échéant ; Aucune réclamation ne sera recevable à ce sujet.

Les travaux de terrassement seront rémunérés au mètre cube, suivant la nature du terrain, y compris l'évacuation des déblais non réutilisés en remblai.

Méthode de calcul des terrassements:

-Sur les voies projetées, parkings, trottoirs et passages piétons : la profondeur de terrassement à prendre en compte lors de l'établissement des métrés est égale à la différence entre la côte du fond de forme et la côte radier augmentée de l'épaisseur de lit de pose.

-Sur les voies carrossables existantes : la profondeur à prendre en compte est égale à la différence entre la côte de la ligne rouge existante moins l'épaisseur du corps de la chaussée et la côte radier augmentée de l'épaisseur de lit de pose.

Terrassements en remblai

Ces prix s'appliquent à des matériaux de natures diverses en provenance soit des déblais du chantier, soit de carrières ou de zones d'emprunt et mis en place pour remblaiement des tranchées. Ils concernent les remblais en matériau sélectionné mis en place autour et au-dessus des canalisations et des ouvrages annexes. Ils comprennent: soit l'extraction en zones d'emprunt ou en carrières avec toutes les sujétions de recherche, d'essais, de travaux de découverte, de mise à la décharge de stériles et matériaux impropres, soit la reprise des déblais de chantier, la préparation des matériaux. le stockage, le déchargement et le transport de ces matériaux. le déchargement, la reprise éventuelle sur les zones de stockage et les chantiers d'utilisation, la mise en place, avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblais pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Ces prix comprennent donc pour chaque matériau particulier, précisé ci-après toutes les opérations nécessaires depuis la recherche jusqu'à la mise en œuvre finale des matériaux et toutes sujétions de bonne exécution.

-Lit de pose

Ce prix concerne la mise en place d'un lit de pose en sable de concassage 0/5 sur une épaisseur de 15 cm (en terrain meuble) ou gravette 5/30 sur une épaisseur de 15 cm (en terrain saturé ou rocheux) pour pose des canalisations sur terrain compacté. Il comprend la fourniture, le transport et la mise en place du matériau.

- Remblai primaire

Ce remblaiement sera exécuté en terre tamisée obtenue à partir des déblais extraits sur place ou à défaut, à partir de terres d'apport (tamis de mailles carrées 3x3cm) jusqu'à 30 cm au dessus de l'extrados et sera soigneusement compactée à l'aide uniquement de dames de 10kg ou d'engins manuels type dame grenouille ou compacteur à rouleau de petit modèle.

Les matériaux utilisés et la compacité à obtenir doivent répondre aux prescriptions du CPT.

- Remblai secondaire

Ce prix concerne le remblai secondaire exécuté par dessus le remblai primaire et ce à partir des déblais du chantier, soit de carrières ou de zones d'emprunt ; le matériau doit être criblé et mis en œuvre par couche successive de 20cm. Les matériaux utilisés et la compacité à obtenir doivent répondre aux prescriptions du CPT.

En ce qui concerne la réutilisation des sols extraits de la fouille, il est nécessaire, conformément aux spécifications du Guide Technique de "remblayage des tranchées et réfection des chaussées" que Les matériaux extraits des déblais font l'objet d'essais de laboratoire pour juger de leur aptitude, Il s'applique au mètre cube de volume de remblai après compactage réalisé aux dimensions du projet calculé sur plan comme pour les déblais. Le compactage par couches de 0,20 mètre et l'arrosage sont compris dans ce prix, ainsi que les essais de laboratoire.

11.2.1 Canalisations Diam 315 mm en PVC série 1

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre et la pose de tuyau en PVC Série 1 diamètre 315mm, à toute profondeur y compris la fourniture des joints. Il comprend notamment : les essais d'étanchéité de la conduite, réception planimétrique et altimétrique, essais d'écrasement du laboratoire, grillage avertisseur et toutes sujétions de bonne exécution (y compris terrassement fouille en tranchée, remblais suivant la généralité).

Vur
X

16

Ouvrage payé au mètre linéaire.

11.2.2 Canalisations Diam 400 MM en PVC série 1

Mêmes sujétions que le prix précédent, mais avec le diamètre 400mm

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Canalisation pour raccordement de boîtes de branchement et bouche d'égout y compris terrassements et lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose, à toutes profondeurs, de canalisations en PVC-(série 1) pour le raccordement de boîtes de branchement et bouches d'égout, y compris terrassements en déblais en terrain de toute nature, lit de pose et les remblais suivant spécifications décrites aux prix précédents, joints, essais, grillage avertisseur et toutes sujétions de bonne exécution.

11.2.4.a Canalisation pour raccordement de boîtes de branchement en PVC S1 diamètre 200mm

Ouvrage payé au mètre linéaire.

11.2.4.b Canalisation pour raccordement de boîtes de branchement et bouches d'égout en PVC S1 diamètre 315mm

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Exécution des ouvrages annexes

Ces prix concernent l'exécution et la mise en place des ouvrages annexes tels que les regards de visite, les regards borgnes, les fosses réceptrices, les échelons galvanisés, etc... en terrain de toute nature, et toutes sujétions de bonne exécution.

11.2.5 Regard de visite pour toute profondeur

Ces prix comprennent la fourniture, le transport et l'exécution de regards de visite préfabriqué ou coulé sur place au choix du maître d'ouvrage. Il sera réalisé sur canalisations circulaires en PVC et BA, conformes aux plans annexés pour toute profondeur, y compris couverture provisoire en tampon en béton armé B25, anneau de levage, ferrailage, la feuillure en cornière dans la tête du regard et toutes les sujétions liées à la fabrication au transport et à la pose des tampons en béton armé. Ce prix concerne les regards sous chaussée, les regards sous trottoirs, les regards en espaces verts et les regards de chute. Il comprend :

- Les terrassements pour sur largeurs quelle que soit la nature du terrain.
- La fourniture et mise en place de remblais compactés après exécution du regard.
- L'exécution d'un radier en béton armé B25, en béton hydrofuge en présence de la nappe
- Les parois exécutées en béton armé B25, en béton hydrofuge en présence de la nappe, la note de calcul doit être établie par un BET à la charge de l'entreprise.
- Le châssis en béton armé supportant cadre et tampon.
- Tampons en béton armé comme couverture provisoire. Ces châssis seront scellés au couronnement des regards par un solin au mortier N° 2 riche en ciment.
- Une plaque en fonte au radier au cas où la chute >1 m (regard de chute suivi de regard de visite).
- La fourniture et scellement des échelons en aciers galvanisé torsadé $\phi 25$ mm espacés de 30 cm. Les deux échelons supérieurs de chaque regard doivent être percés pour recevoir une crosse télescopique.
- Le transport, mise en œuvre, jointolement, etc...
- La formulation du béton et les essais de contrôle de béton
- Et toutes sujétions de bonne exécution.

Ouvrage payé à l'unité de regard de visite pour toute profondeur (la fonte de couverture non comprise)

11.2.6 Bouche d'égout à grille ou à avaloir

Les bouches à grille ou à avaloir seront préfabriqués ou coulés sur place au choix de maître d'ouvrage, ils seront réalisés conformément aux plans d'exécution.

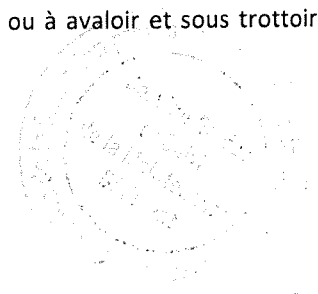
Ce prix rémunère à l'unité à toute profondeur la construction de bouches d'égout à grille ou à avaloir et sous trottoirs à avaloir suivant les détails d'exécution et les prescriptions du DGTA.

Ils comprennent notamment :

- Les terrassements de tout genre en terrain de toute nature et l'évacuation des déblais,
- Les coffrages,
- Le décoffrage,
- L'exécution du regard en béton armé B25, en béton hydrofuge en présence de la nappe.
- L'exécution du châssis en béton armé pour le support des cadres et les grilles,
- L'intérieur de la cheminée sera traité de la même façon que pour les regards de visite,
- La mise en place d'anneau en acier galvanisé à chaud servant de support aux appareils siphon et des corps flottants,
- La formulation du béton et les essais de contrôle de béton
- Et toutes sujétions de bonne exécution.

Ouvrage payé à l'unité de bouche d'égout (la fonte de couverture non comprise).

SW
X



16

11.2.7 Boîtes de branchement simple

Ce prix correspond à la réalisation aux endroits qui seront indiqués par le BET de branchements en PVC ou en béton armé (béton hydrofuge en présence de la nappe). Il est compris dans le prix :

-Tabouret à passage direct 315*200, Rehausse en PVC Diamètre nominal 315 pour tabouret, Cadre et tampon rond en fonte ductile 400*400 B125 pour branchement assainissement y compris un joint en caoutchouc, 1 Coude diamètre 200 en PVC, Bouchon de fermeture male en PVC diamètre 200. Ou boîte en béton armé B25 avec tampon en fonte ductile.

-Le raccordement avec le collecteur par un clip de piquage et coude de diamètre 200 ou avec regard borgne en béton armé (en béton hydrofuge en présence de la nappe) le cas échéant, ou le raccordement sur une autre boîte de branchement ou regard.

Ouvrage payé à l'unité.

Couronnement et fermeture en fonte ductile

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de tampons, cadres, grilles et appareils siphoniques en fonte ductile des regards de visite, boîte de branchement, bouche d'égout sous trottoir ou sous chaussée, fermés, à avaloir ou à grille, les essais d'agrément et toutes sujétions de bonne exécution.

11.2.8 Cadre et tampon, classe D400 pour regard de visite

Ouvrage payé à l'unité.

11.2.9 Cadre et grille concave, classe D400 pour bouche d'égout à grille

Ouvrage payé à l'unité.

11.2.10 Appareil siphonide

Ouvrage payé à l'unité.

11.2.11 Raccordement au réseau existant

Ce prix rémunère à l'ensemble le raccordement au réseau existant des eaux usées y compris l'exécution des travaux de raccordements au point indiqué sur les plans, démarche auprès des services compétents, avertissement auprès des usagers, et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble.

11.3 PRÉSERVATION DE LA VÉGÉTATION EXISTANTE

LOCALISATION : Ensemble de la parcelle. La palette végétale existante compte 262 sujets recensés — 100 oliviers, 60 orangers, 55 palmiers, 28 cépées, 18 arbres divers et un grenadier — dont 70 situés dans l'emprise des bâtiments et des cheminements. La préservation de cette palette constitue une obligation de résultat du marché : les sujétions qu'elle impose, énoncées ci-après, sont réputées incluses dans les prix et ne donnent lieu à aucune rémunération particulière.

11.3.1 Transplantation des sujets situés dans l'emprise des bâtiments et des cheminements — ARB-TRANS

Transplantation, en lieu et place de l'abattage, de tout sujet dont l'implantation entre en conflit avec l'emprise d'un bâtiment, d'un cheminement ou d'un ouvrage enterré, et dont le relevé phytosanitaire aura établi qu'il est transplantable. L'opération est conduite hors période de végétation active, de préférence au repos végétatif, et jamais pendant les périodes de forte chaleur. Elle comprend la préparation préalable du sujet par cernage de la motte effectué une saison avant l'arrachage lorsque le calendrier le permet, la taille de formation et l'allègement de la couronne dans la proportion strictement nécessaire au rééquilibrage du rapport entre le feuillage et le système racinaire, l'arrachage avec motte dont le diamètre est au moins égal à trois fois la circonférence du tronc mesurée à un mètre du sol, le maintien de la motte par cerclage et toile de jute biodégradable, le levage par élingues textiles sans blessure de l'écorce et sans prise directe sur le tronc, le transport et la mise en jauge éventuelle. La fosse de plantation définitive présente un volume au moins égal à deux fois celui de la motte, avec décompactage du fond et des parois, drainage si le sol est peu perméable, et remplissage par une terre végétale amendée de qualité agronomique équivalente à celle du site d'origine. Le sujet est replanté au même niveau de collet, orienté selon son exposition d'origine repérée avant arrachage, haubané par un système souple à trois points ne pénétrant pas l'écorce, et pourvu d'une cuvette d'arrosage. L'entreprise assure l'arrosage, la surveillance et les soins du sujet transplanté jusqu'à la réception et pendant la période de garantie de reprise, fixée à deux saisons de végétation complètes. Tout sujet qui ne reprend pas est remplacé à ses frais par un sujet de même espèce et de force équivalente, sans que ce remplacement puisse donner lieu à supplément.

Dispositions particulières par espèce. Les palmiers sont transplantés selon la technique propre aux monocotylédones : arrachage avec une motte cylindrique dont le diamètre n'excède pas 80 cm de part et d'autre du stipe, suppression des palmes basses et sèches, palmes restantes relevées et liées en fagot autour du cœur pour le protéger de la dessiccation et des chocs, cœur maintenu humide et protégé jusqu'à la reprise, levage par élingues textiles prenant sur la motte et sur le stipe corseté, jamais sur les palmes. La replantation s'effectue au même niveau de collet, sans enterrement du stipe, avec arrosage abondant et régulier les premiers mois.

Les oliviers et les agrumes, espèces à forte capacité de reprise, admettent une taille sévère de rééquilibrage de la couronne ; l'arrachage intervient au repos végétatif et la motte est proportionnée à la circonférence du tronc selon la règle générale ci-dessus. Les cépées sont traitées comme un sujet unique, la motte englobant l'ensemble des brins, dont aucun ne peut être supprimé sans accord préalable de l'architecte.

Les 18 sujets dont l'espèce n'est pas identifiée font l'objet d'une détermination par l'homme de l'art au titre de l'article 11.1.1, préalablement à toute décision de transplantation ou d'abattage. Le présent prix couvre indifféremment la transplantation ou, pour les sujets déclarés inaptes par le relevé phytosanitaire, l'abattage et le dessouchage avec évacuation.

- Relevé phytosanitaire préalable, condition de démarrage : avant tout accès d'engin à la parcelle, l'entreprise fait établir à ses frais, par un homme de l'art, un relevé phytosanitaire contradictoire des 262 sujets — repérage, essence, circonférence, hauteur, état sanitaire, aptitude à la transplantation, reportage photographique daté. Le relevé est signé de l'entreprise, de l'architecte et du maître d'ouvrage ; il fixe la liste des sujets à transplanter et vaut état des lieux contradictoire. Aucun ordre de service de démarrage n'est délivré avant sa remise, et son coût est réputé inclus dans le présent prix.
- Les sujets que le relevé déclarerait inaptes à la transplantation sont abattus et dessouchés au même prix, sans plus-value ni moins-value, après accord écrit de l'architecte.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 11.3.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

11.3.2 Nettoyage et remise en état des espaces libres non dallés — EXT-NET

Remise dans leur état initial de l'ensemble des espaces libres non dallés de la parcelle, à la fin des travaux et avant la réception. La prestation comprend l'enlèvement intégral de tous débris, gravats, déchets de chantier, chutes de matériaux, emballages, éléments de coffrage, fers, plastiques, fils de ligature et résidus de béton ou de mortier, y compris ceux enfouis dans les premiers centimètres du sol, ainsi que leur tri et leur évacuation à la décharge publique autorisée avec production des bordereaux de suivi. Elle comprend en outre le décompactage sur une profondeur de trente centimètres des surfaces tassées par la circulation des engins, le ramassage des pierres et des éléments grossiers, le régalaie et le nivellement au niveau du terrain naturel d'origine avec raccordement sans ressaut aux ouvrages dallés et aux collets des sujets conservés, ainsi que le remplacement de la terre végétale souillée par les laitances, les hydrocarbures ou les produits de chantier par une terre de qualité agronomique équivalente. Aucun massif planté, aucun engazonnement et aucun réseau d'arrosage ne sont prévus au présent marché ; la prestation se limite à rendre les espaces libres propres, décompactés et nivelés. La réception de cet article est prononcée après constat contradictoire par comparaison avec le relevé de l'état existant établi à l'article 11.1.1.

- Protocole de préservation, sujétion du marché : Le présent article ne donne lieu à aucune rémunération propre. Les sujétions qu'il énonce sont réputées incluses dans les prix unitaires du marché et dans l'installation de chantier ; elles constituent une obligation de résultat dont l'inexécution est sanctionnée à l'article 11.1.6. Espèces protégées. La parcelle comporte 55 palmiers. Le palmier fait l'objet d'une protection réglementaire particulière : aucun abattage, aucun arrachage et aucune mutilation ne peuvent intervenir sans autorisation préalable des autorités compétentes, dont la production conditionne tout ordre de service. L'entreprise ne peut se prévaloir d'aucune contrainte de chantier pour y déroger. Organisation générale. Avant toute installation de chantier, l'entreprise soumet au maître d'œuvre un plan d'installation faisant apparaître l'emprise des masses végétales conservées, les accès et les aires de circulation et de stockage des engins, les zones de lavage et les points de rejet. Ce plan est établi de manière que la totalité des zones de protection racinaire — définies par la projection de la couronne au sol majorée d'un mètre, et en tout état de cause par un rayon au moins égal à dix fois le diamètre du tronc — demeure hors de toute emprise de chantier. Le plan est approuvé avant le premier accès d'engin sur la parcelle. L'entreprise matérialise ces zones sur le terrain par le moyen de son choix et les maintient matérialisées jusqu'à la réception. Interdictions permanentes. À l'intérieur des zones de protection racinaire sont formellement interdits : la circulation et le stationnement des engins ; le stockage de matériaux, de terres, de gravats ou de déchets ; le lavage des toupies, des bennes et des outils ; le rejet d'eaux de lavage, de laitance de ciment, d'hydrocarbures, de solvants ou de tout autre effluent ; l'allumage de tout feu ; la fixation de quelque élément que ce soit sur un tronc ou une charpentièr. Lorsque la configuration impose exceptionnellement une circulation sous couronne, elle fait l'objet d'une autorisation écrite du maître d'œuvre, préalable et ponctuelle. Travaux au voisinage des sujets. Toute fouille ouverte à moins de trois mètres d'un tronc est exécutée manuellement ou à la lance à air comprimé. Les racines d'un diamètre supérieur à trois centimètres sont conservées et protégées ; celles qu'il est impossible de préserver sont sectionnées net à l'outil tranchant désinfecté, jamais arrachées ni rompues par traction. Les branches basses exposées sont relevées par haubanage souple ou taillées par un élagueur qualifié. Contrôle et sanction. L'état des sujets est constaté contradictoirement à chaque constat d'avancement, par comparaison avec le relevé phytosanitaire de l'article 11.1.1. Tout manquement aux interdictions ci-dessus est sanctionné au titre de l'article 11.1.6, indépendamment de tout dommage effectivement constaté sur un sujet. Le maître d'œuvre peut en outre

suspendre les constats d'avancement des ouvrages situés dans la zone concernée jusqu'à rétablissement de la situation, sans que cette suspension ouvre droit à prolongation de délai.

- Indemnité en cas de manquement : Le présent article fixe le montant de l'indemnité due par l'entreprise pour chaque sujet végétal conservé ou transplanté qui viendrait à être supprimé sans ordre de service, ou à être endommagé au point de compromettre sa survie ou son port. Elle ne fait l'objet d'aucun prix au bordereau : elle n'ouvre droit à aucune rémunération et n'est due qu'en cas de manquement, sur constat contradictoire dressé par l'architecte et le maître d'ouvrage. Sont notamment considérés comme dommages ouvrant droit à indemnité : l'abattage ou l'arrachage sans ordre ; le sectionnement ou l'arrachement de racines de plus de trois centimètres de diamètre hors des conditions prévues à l'article 11.1.2 ; la blessure de l'écorce sur plus du quart de la circonférence du tronc ; le bris de charpentièrre ; le tassement du sol sous couronne par circulation ou stockage ; la pollution du sol par laitance, hydrocarbures ou effluents ; et le dépérissement constaté dans les deux saisons de végétation suivant la réception lorsqu'il est imputable à l'une de ces causes. Le constat est établi contradictoirement, au besoin après avis d'un homme de l'art désigné par le maître d'ouvrage et rémunéré par l'entreprise si le dommage est confirmé. L'indemnité est retenue d'office sur le plus prochain décompte. Elle se cumule avec l'obligation de remplacement du sujet par un sujet de même espèce et de force équivalente, laquelle demeure entière et reste à la charge exclusive de l'entreprise. L'indemnité est due par sujet. Elle est majorée de moitié lorsque le sujet appartient à une espèce protégée, notamment le palmier, ou lorsque sa circonférence mesurée à un mètre du sol excède un mètre. Le constat d'un manquement aux interdictions de l'article 11.1.2 en l'absence de dommage avéré donne lieu à une retenue égale au quart de l'indemnité, par manquement constaté. Le relevé phytosanitaire de l'article 11.1.1, une fois validé contradictoirement, constitue l'état de référence opposable pour l'établissement de tout constat de dommage.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 11.3.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

11.4 CLÔTURES

LOCALISATION : Périmètre de la parcelle, selon le plan de masse et le plan de repérage des clôtures : 310 ml en façades nord, est et ouest sur mur existant conservé ; 150 ml en construction neuve, dont 90 ml en façade sud et 60 ml en clôture de l'internat ; 18 ml en barreaudage toute hauteur à l'accès principal. Les portails ne relèvent pas du présent sous-lot.

11.4.1 Barreaudage de 0,60 m rapporté en couronnement du mur de clôture existant — CL-01

Barreaudage métallique de 0,60 m de hauteur rapporté en couronnement du mur de clôture existant conservé, sur les façades nord, est et ouest.

Reconnaissance préalable du support. Avant toute commande, l'entreprise procède à une reconnaissance contradictoire du couronnement existant sur toute sa longueur : relevé de l'altimétrie et de l'alignement, repérage des fissures, des désaffleurements et des zones désagrégées, sondage de la consistance de la maçonnerie et vérification de la présence et de la position d'un chaînage. Le compte rendu, assorti d'un reportage photographique, est soumis au maître d'œuvre ; il conditionne l'étendue des reprises à exécuter.

Reprise du couronnement. Le présent prix comprend le dérasement de l'arase existante jusqu'au matériau sain, le rebouchage des désordres au mortier de réparation, puis la réalisation d'une longrine de couronnement en béton armé continue, d'une section minimale de 20 x 20 cm, armée de quatre aciers longitudinaux et de cadres, ancrée dans la maçonnerie existante par des barres en attente scellées chimiquement à raison d'une tous les 50 cm au minimum. Cette longrine reconstitue le chaînage de tête, répartit les efforts du barreaudage sur l'ensemble du mur et forme larmier des deux côtés. Aucun ancrage du barreaudage ne peut être scellé directement dans la maçonnerie existante.

Ancrage du barreaudage. Poteaux d'ossature d'entraxe n'excédant pas 2,50 m, fixés sur platines boulonnées à des tiges d'ancrage noyées dans la longrine à la coulée, ou à défaut scellées chimiquement dans la longrine durcie au moyen d'un scellement bénéficiant d'un Agrément Technique Européen pour l'emploi considéré. Écrous indesserrables et capuchons de protection. L'entreprise fait procéder, en présence du maître d'œuvre, à des essais d'arrachement sur au moins trois ancrages par tranche de 100 ml, l'effort d'épreuve étant égal à une fois et demie l'effort de calcul ; tout essai non concluant entraîne la reprise de l'ensemble de la tranche concernée.

Tubes d'acier galvanisé à chaud selon la norme NF EN ISO 1461, finition thermolaquée blanche par poudre polyester polymérisée au four, épaisseur de film sec supérieure ou égale à 60 microns, appliquée après dégraissage, décapage et couche d'accrochage. Toute soudure ou découpe postérieure à la galvanisation est reprise par métallisation à froid puis retouche de laquage. Barreaudage en tubes verticaux d'entraxe inférieur ou égal à 12 cm, assemblés par soudure continue meulée sur lisses haute et basse, panneaux préfabriqués en atelier et assemblés par boulonnage sur site afin d'éviter toute soudure en place sur acier galvanisé.

Note de calcul justifiant la reprise des efforts de vent et d'une poussée horizontale accidentelle en tête, plans d'exécution et détail d'ancrage à la charge de l'entreprise et soumis au bureau de contrôle avant fabrication. Finition de l'arase et des faces vues de la longrine par enduit hydrofugé et peinture de façade assortie au mur existant. Les portails d'accès implantés sur le

présent linéaire sont décrits et chiffrés à l'article 5.4.5 des ouvrages métalliques ; le linéaire du présent prix est mesuré déduction faite de leurs largeurs de passage.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 11.4.1 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

11.4.2 Mur de clôture neuf — maçonnerie de 1,20 m et barreaudage de 0,60 m — CL-02

Mur de clôture neuf de hauteur totale 1,80 m au-dessus du niveau fini extérieur, en façade sud du projet et en clôture de l'internat.

Partie inférieure maçonnée de 1,20 m de hauteur, constituée d'une fondation en béton armé et d'une élévation en maçonnerie d'agglomérés de ciment hourdés au mortier, raidie par des poteaux et des chaînages en béton armé dont l'espacement n'excède pas quatre mètres, avec joints de fractionnement aux changements de pente et tous les quinze mètres au maximum. La fondation, l'élévation et les ouvrages en béton armé relèvent du lot Gros œuvre, avec lequel l'entreprise coordonne les réservations, les tiges d'ancrage et les platines du barreaudage, dont elle fournit le plan d'implantation en temps utile.

Le présent prix comprend l'enduit de finition sur les deux faces, taloché fin et hydrofugé, avec arêtes dressées et baguettes d'angle, le couronnement de tête formant larmier des deux côtés, et la peinture de façade pour usage extérieur en deux couches sur impression, microporeuse et résistante aux ultraviolets, teinte au choix de l'architecte.

Partie supérieure barreadée de 0,60 m de hauteur, fixée sur platines ancrées dans le chaînage de couronnement à la coulée. Tubes d'acier galvanisé à chaud selon la norme NF EN ISO 1461, finition thermolaquée blanche par poudre polyester polymérisée au four, épaisseur de film sec supérieure ou égale à 60 microns, appliquée après dégraissage, décapage et couche d'accrochage. Toute soudure ou découpe postérieure à la galvanisation est reprise par métallisation à froid puis retouche de laquage. Barreaudage en tubes verticaux d'entraxe inférieur ou égal à 12 cm, assemblés par soudure continue meulée sur lisses haute et basse, panneaux préfabriqués en atelier et assemblés par boulonnage sur site afin d'éviter toute soudure en place sur acier galvanisé.

L'ouvrage est réceptionné sur son alignement, son aplomb et la régularité de son échelonnement ; aucune déformation de lisse ni aucun écart d'entraxe visible n'est toléré. Les portails d'accès implantés sur le présent linéaire sont décrits et chiffrés à l'article 5.4.5 des ouvrages métalliques ; le linéaire du présent prix est mesuré déduction faite de leurs largeurs de passage.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 11.4.2 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

11.4.3 Clôture en barreaudage métallique toute hauteur — accès principal — CL-03

Clôture entièrement barreadée encadrant l'accès principal en façade, constituée d'un soubassement en béton et d'un barreaudage métallique occupant toute la hauteur restante, la hauteur totale étant conforme au détail dessiné.

Soubassement continu en béton armé, arase supérieure dressée et talochée, formant relevé au-dessus du terrain fini et assurant l'ancrage des platines ; fondation et soubassement relèvent du lot Gros œuvre, l'entreprise fournissant le plan d'implantation des platines, des réservations et des tiges d'ancrage en temps utile. Le présent prix comprend la finition hydrofugée de l'arase et des faces vues du soubassement.

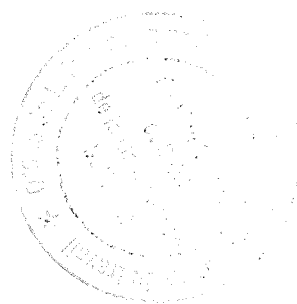
Barreaudage sur deux lisses horizontales au minimum, ou trois au-delà de deux mètres de hauteur, les lisses étant raidies par des poteaux d'ossature d'entraxe conforme à la note de calcul et n'excédant pas trois mètres, fixés sur platines boulonnées et scellées chimiquement dans le soubassement, avec écrous indesserrables et capuchons de protection. Tubes d'acier galvanisé à chaud selon la norme NF EN ISO 1461, finition thermolaquée blanche par poudre polyester polymérisée au four, épaisseur de film sec supérieure ou égale à 60 microns, appliquée après dégraissage, décapage et couche d'accrochage. Toute soudure ou découpe postérieure à la galvanisation est reprise par métallisation à froid puis retouche de laquage. Barreaudage en tubes verticaux d'entraxe inférieur ou égal à 12 cm, assemblés par soudure continue meulée sur lisses haute et basse, panneaux préfabriqués en atelier et assemblés par boulonnage sur site afin d'éviter toute soudure en place sur acier galvanisé.

L'ouvrage constitue la façade d'entrée de l'établissement : le soin d'exécution, la rectitude des lisses et la régularité de l'échelonnement y sont réceptionnés avec une exigence accrue. Note de calcul et plans d'exécution à la charge de l'entreprise, soumis au bureau de contrôle avant fabrication. Les portails d'accès implantés sur le présent linéaire sont décrits et chiffrés à l'article 5.4.5 des ouvrages métalliques ; le linéaire du présent prix est mesuré déduction faite de leurs largeurs de passage.

VALIDATION : Fiche technique du produit proposé à soumettre au visa du maître d'ouvrage et de l'architecte avant commande et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° 11.4.3 du bordereau ; les quantités relèvent du détail estimatif.

CHAPITRE IV- BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF



Handwritten signature

DIRECTION DU PATRIMOINE

DIVISION MAINTENANCE DE BATIMENTS

TRAVAUX DE RENFORCEMENT, D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'INSTITUT SPECIALISE INDUSTRIEL
MARRAKECH

BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
LOT 1 — GROS ŒUVRES — DÉTAIL ESTIMATIF					
1.1 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX					
	Démolition				
1.1.1	Démolition du revêtement existant (sol et Mur) de toute nature y compris plinthe et Evacuation à la décharge public	M²	3 600,00		
1.1.2	Chape de nivellement en mortier de ciment	M²	10,00		
1.1.3	Démolition de la maçonnerie existante de toute dimension et nature y compris évacuation à la décharge public	M²	3 000,00		
1.1.4	Dépose de cadre ou précadre de menuiserie bois - Aluminium - Métallique de toute dimension y compris Evacuation à la décharge public	U	75,00		
1.1.5	Dépose des appareils sanitaires y compris Alimentation et Evacuation	FT	1,00		
1.1.6	Dépose de la lustrerie existantes de toute nature	FT	1,00		
1.1.7	Dépose des équipements électriques et des machines défectueuse	FT	1,00		
1.1.8	Démolition mur de clôture de toute nature y compris évacuation à la décharge public	M²	440,00		
1.1.9	Renforcement et Chemisage	U	20,00		
1.2 TERRASSEMENTS					
1.2.1	Nettoyage des herbages et nivellement du terrain	FT	1,00		
1.2.2	Fouille en pleine masse dans tout terrain y compris rocher	M³	700,00		
1.2.3	Fouilles en tranchées ou en puits dans tout terrain y compris rocher	M³	850,00		
1.2.4	Mise en remblais et évacuation des déblais	M³	1 550,00		
1.2.5	Remblais avec apport de tout venant	M³	650,00		
OUVRAGE EN FONDATIONS					
1.3.1	Béton de propreté	M³	65,00		
1.3.2	Gros béton	M³	20,00		
1.3.3	Béton coffré en fondation y compris traverse	M³	150,00		
1.3.4	Arase étanche y compris retombée de 0,30 m	M²	300,00		
1.4.1	Béton pour toutes ouvrages en fondations	M³	260,00		
1.4.2	Armature à haute adhérence pour béton armé en fondation	KG	20 800,00		
1.5.1	Couche en tout venant compactée 0/31,5	M³	500,00		
1.5.2	Forme en béton de 13 cm d'épaisseur	M³	800,00		
1.5.3	Forme en béton de 20 cm d'épaisseur	M³	810,00		
1.6 EGOUTS INTERIEURS - CANALISATIONS					
1.6.1	Curage du réseau d'assainissement existant	FT	1,00		
1.6.2	Réfection de réseau d'assainissement existant				
	a) Regard	U	20,00		
	b) Caniveau	ML	20,00		
1.7.1	Canalisation d'évacuation intérieur en PVC Ø 200 mm Série N°1	ML	65,00		
1.7.2	Canalisation d'évacuation intérieur en PVC Ø 300 mm Série N°1	ML	20,00		
1.8.1	Regard non visitable de 40 x 40 cm	U	22,00		
1.8.2	Regard non visitable de 50 x 50 cm	U	15,00		
1.8.3	Regard visitable de 60 x 60 cm	U	12,00		
1.8.4	Regard visitable de 80 x 80 cm	U	10,00		
BÉTON ARME EN ÉLÉVATION					
1.9.1	Béton pour tous ouvrages en élévation	M³	580,00		
1.9.2	Armature à haute adhérence pour béton armé en élévation	KG	69 600,00		
1.9.3	Reprise et Réfection des ouvrages en béton armé dégradés	M²	20,00		

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
1.9.4	Plancher en hourdis creux en béton y compris béton et Acier				
	a - Plancher de 25+5cm	M²	6,00		
	b - Plancher de 20+5cm	M²	45,00		
	c - Plancher de 16+4cm	M²	100,00		
1.9.5	Appuis de fenêtre en béton armé y compris aciers	ML	65,00		
1.9.6	Dalette en béton y compris acier	M²	10,00		
1.9.7	Renformis en béton	M²	10,00		
1.9 MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION					
1.9.8	Double cloison en brique de 8+8 trous y compris tête de double cloison	M²	4 500,00		
1.9.9	Cloison en brique creuse de 6 trous	M²	200,00		
1.9.10	Mur en Agglos de 20 cm	M²	400,00		
1.10.1	Réfection des enduits extérieurs sur mur y compris grattage	M²	150,00		
1.10.2	Réfection des enduits intérieur sur mur et plafond y compris grattage des enduit existant	M²	400,00		
1.10.3	Enduit monocouche teinté dans la masse	M²	4 260,00		
1.10.4	Enduit extérieur au mortier de ciment sur mur y compris bague d'angle	M²	740,00		
1.10.5	Enduit intérieur au mortier de ciment sur mur y compris bague d'angle	M²	12 000,00		
1.10.6	Enduit Intérieur au mortier de ciment sur plafond	M²	1 980,00		
1.10.7	Réfection des enduits d'acrotères	ML	740,00		
1.10.8	Traitement des joints de séisme horizontal	ML	60,00		
1.10.9	Traitement des joints de séisme vertical	ML	50,00		
1.10.10	Dalette couvre joint en béton	ML	25,00		
1.10.11	Couvre joint en aluminium vertical et horizontal	ML	120,00		
1.10.12	Souche en terrasse	U	10,00		
1.10.13	Couronnement d'acrotère	ML	550,00		
1.10.14	Plots en terrasses	M²	10,00		
1.10.15	Bardage en tôle composite — bâtiment Structures Communes	M²	240,00		
1.10.16	Bardage en panneaux sandwich — ateliers	M²	500,00		
1.10.17	Ascenseurs	U	2,00		
TOTAL LOT 1 — GROS ŒUVRES (DH HT)					
LOT 2 — CHARPENTE MÉTALLIQUE					
2.1.1	Ossature Métallique	Kg	32 000,00		
2.1.2	Couverture en panneaux sandwich de 40 mm	M²	970,00		
2.1.3	chêneau en acier	ML	210,00		
2.1.4	Pergola en charpente métallique horizontale et verticale y compris en tôle perforée en Aluminium	M²	445,00		
TOTAL LOT 2 — CHARPENTE MÉTALLIQUE (DH HT)					
LOT 3 — ÉTANCHÉITÉ					
3.1.1	Démolition de l'étanchéité existante y compris évacuation à la décharge public	M²	2 500,00		
3.1.2	Forme de pente y compris chape de lissage	M²	2 800,00		
3.1.3	Ecran pare-vapeur	M²	2 800,00		
3.1.4	Isolation thermique	M²	2 800,00		
3.1.5	Façon de gorge sous solin et préparation des acrotères	ML	1 250,00		
3.1.6	Etanchiété bicouche autoprotégée	M²	2 800,00		
3.1.7	Relevé d'étanchéité bicouche auto protégé	ML	1 250,00		
3.1.8	Etanchéité légère des salles d'eau	M²	500,00		
TOTAL LOT 3 — ÉTANCHÉITÉ (DH HT)					
LOT 4 — REVÊTEMENTS					
4.1 SOLS					
4.1.1	Revêtement de sol en grès cérame anthracite — circulations et accès (U4P4)	m²	160,00		
4.1.2	Revêtement de sol en grès cérame anthracite — salles et bureaux (U3P3)	m²	2 370,00		
4.1.3	Revêtement en marbre anthracite — sols, escaliers et paliers	m²	1 060,00		
4.1.4	Revêtement de sol en résine époxy autolissante — ateliers techniques	m²	2 540,00		
4.1.5	Revêtement de sol en grès cérame antidérapant — sanitaires, douches et locaux humides	m²	780,00		
4.1.6	Revêtement de sol extérieur en grès cérame antidérapant — terrasse couverte	m²	170,00		
4.1.7	Revêtement de sol en granito (terrazzo) coulé en place	m²	850,00		

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
4.1.8	Revêtement de sol en dalles de moquette — bureau de direction	m²	50,00		
4.1.9	Revêtement de sol en dalles de moquette — salle de séminaire	m²	60,00		
4.1.10	Revêtement de sol en dalles de moquette — salle de prière	m²	40,00		
4.2 MURS ET HABILLAGES					
4.2.1	Peinture intérieure sur murs courants	m²	9 900,00		
4.2.2	Peinture acrylique lessivable, partie haute — ateliers	m²	2 960,00		
4.2.3	Revêtement mural en carrelage céramique, hauteur 2,10 m — sanitaires et locaux humides	m²	1 850,00		
4.2.4	Peinture acrylique lessivable en partie haute — sanitaires et locaux humides	m²	1 100,00		
4.2.5	Habillage acoustique bois — salle de séminaire et bureau du directeur	m²	220,00		
4.2.6	Soubassement peint glycéro / laque satinée, h. 1,50 m — ateliers	m²	1 080,00		
4.2.7	Soubassement granito (terrazzo), h. 0,70 m — restaurant et service	m²	50,00		
4.2.8	Habillage en marbre des bancs maçonnés	m²	70,00		
4.3 PLINTHES					
4.3.1	Plinthe grès cérame assortie, h. 10 cm	ml	1 350,00		
4.3.2	Plinthe marbre assortie	ml	560,00		
4.3.3	Plinthe résine remontée assortie	ml	810,00		
4.3.4	Plinthe granito assortie, h. 10 cm	ml	890,00		
4.3.5	Plinthe PVC assortie — locaux en dalles de moquette	ml	60,00		
4.3.6	Plinthe assortie — salle de prière	ml	30,00		
4.3.7	Plinthe à gorge en grès cérame — cuisine de préparation	ml	70,00		
4.4 PLAFONDS					
4.4.1	Faux plafond en plaques de plâtre BA13	m²	3 910,00		
4.4.2	Faux plafond en plaques de plâtre BA13 hydrofuge	m²	80,00		
4.4.3	Peinture sur plafond taloché — locaux secs	m²	1 500,00		
4.4.4	Peinture sur plafond taloché — locaux humides	m²	410,00		
4.4.5	Faux plafond extérieur en plaques de ciment	m²	320,00		
4.4.6	Faux plafond en panneaux composites à parement miroir	m²	170,00		
4.4.7	Faux plafond modulaire démontable 600 × 600	m²	600,00		
4.4.8	Joint creux périphérique en faux plafond	ml	2 800,00		
TOTAL LOT 4 — REVÊTEMENTS (DH HT)					
LOT 5 — MENUISERIE ET OUVRAGES MÉTALLIQUES					
5.1 PORTES INTÉRIEURES					
5.1.1	Porte bois âme pleine hydrofuge, simple vantail — sanitaires et douches (74×210)	u	71,00		
5.1.2	Porte bois âme pleine, simple vantail — chambres et bureaux (94×210)	u	33,00		
5.1.3	Porte bois âme pleine, double vantail avec oculus vitré (140×210)	u	13,00		
5.1.4	Porte bois pare-flamme 1/2h, double vantail (180×210)	u	17,00		
5.1.5	Porte bois avec panneau vitré fixe — salle de prière (150×210)	u	2,00		
5.1.6a	Porte bois pare-flamme 1/2h, double vantail (140×210)	u	7,00		
5.1.6b	Porte bois pare-flamme 1/2h, simple vantail (94×210)	u	55,00		
5.1.6c	Porte bois coupe-feu 1/2h, simple vantail (94×210)	u	1,00		
5.1.7	Porte bois acoustique dérobée pare-flamme 1/2h, double vantail (200×210)	u	2,00		
5.1.8	Porte va-et-vient double vantail — cuisine (140×210)	u	10,00		
5.1.9	Porte de placard double vantail — chambres d'internat (110×210)	u	78,00		
5.1.10	Ferme-porte à bras à glissière	u	90,00		
5.1.11	Sélecteur de fermeture pour porte à deux vantaux	u	33,00		
5.2 FENÊTRES					
5.2.1	Fenêtre aluminium, profilé standard, double vitrage à contrôle solaire	m²	980,00		
5.3 PORTE EXTÉRIEURE VITRÉE EN ALUMINIUM					
5.3.1	Porte extérieure aluminium vitrée, double vantail et 2 panneaux fixes (300×270)	m²	8,26		
5.4 OUVRAGES MÉTALLIQUES DIVERS					
5.4.1	Porte métallique industrielle coulissante sur rail suspendu (400×345)	u	5,00		
5.4.2	Grande porte métallique à deux vantaux — ateliers (400×250)	u	5,00		
5.4.3a	Porte métallique à deux vantaux — locaux techniques (200×210)	u	1,00		
5.4.3b	Porte métallique pare-flamme 1/2h à deux vantaux (200×210)	u	6,00		
5.4.3c	Porte métallique coupe-feu 1/2h à deux vantaux (200×210)	u	1,00		
5.4.4	Porte isotherme — chambres froides de la cuisine (94×210)	u	2,00		
5.4.5	Portail métallique coulissant 5,00 × 2,50 m — accès sur clôture	u	4,00		
5.4.6	Brise-soleil horizontal filant en lames d'aluminium extrudé	ml	120,00		
5.4.7	Dôme d'éclairage zénithal fixe — couloir des ateliers existants	u	5,00		
5.4.8	Main courante métallique — escaliers et circulations	ml	50,00		

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
5.4.9	Garde-corps vitré, hauteur 1,20 m — paliers et trémies	ml	20,00		
5.4.10	Enseigne de l'établissement, lettres boîtiers rétroéclairées	u	2,00		
5.5 MUR-RIDEAU					
5.5.1	Mur-rideau aluminium à capot serreur, façade vitrée	m²	110,00		
5.6 RESTAURATION DES OUVRAGES EXISTANTS					
5.6.1	Restauration et peinture de porte industrielle coulissante existante	u	6,00		
TOTAL LOT 5 — MENUISERIE ET OUVRAGES MÉTALLIQUES (DH HT)					
LOT 6 — APPAREILS SANITAIRES					
6.1 APPAREILS SANITAIRES					
6.1.1	Vasque — appareil complet en ordre de marche	u	12,00		
6.1.2	Vasques — plan vasque collectif de 190 cm, équipé	ml	3,99		
6.1.3	Vasques — plan vasque collectif de 280 cm, équipé	ml	30,00		
6.1.4	Vasques — plan vasque collectif de 850 cm, équipé	ml	20,00		
6.1.5	WC — appareil complet en ordre de marche	u	55,00		
6.1.6	WC PMR — appareil complet en ordre de marche	u	3,00		
6.1.7	Douche — ensemble complet en ordre de marche	u	30,00		
6.2 MIROIRS					
6.2.1	Miroir de sanitaire, h. 60 cm — appareils de 60 cm	m²	4,00		
6.2.2	Miroir de sanitaire, h. 60 cm — plan vasque 190 cm	m²	3,00		
6.2.3	Miroir de sanitaire, h. 60 cm — plan vasque 280 cm	m²	20,00		
6.2.4	Miroir de sanitaire, h. 60 cm — plan vasque 850 cm	m²	10,00		
6.3 APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRES COMPLÉMENTAIRES					
6.3.1	Lavabo pour PMR	U	2,00		
6.3.2	Distributeur de savon	U	30,00		
6.3.3	Sèche mains électrique	U	10,00		
6.3.4	Distributeur PVC Mural flacon 500 ml Anios	U	12,00		
6.3.5	Distributeur mural pour rouleau essuie mains	U	54,00		
TOTAL LOT 6 — APPAREILS SANITAIRES (DH HT)					
LOT 7 — LUSTRIERIE — DÉTAIL ESTIMATIF					
7.1 LUMINAIRES INTÉRIEURS					
7.1.1	Spot LED encastré plafond étanche 13W	u	60,00		
7.1.2	Spot LED encastré plafond étanche 9W	u	82,00		
7.1.3	Spot LED encastré plafond, flux renforcé 2 300 lm	u	180,00		
7.1.4	Spot LED encastré plafond 12W, faisceau resserré	u	48,00		
7.1.5	Spot LED encastré plafond 25W, grand flux	u	8,00		
7.1.6	Spot LED encastré plafond 11W, réflecteur spéculaire	u	9,00		
7.1.7	Spot LED encastré plafond étanche 9W, driver dimmable par coupure de phase	u	47,00		
7.1.8	Luminaire linéaire encastré plafond 25W	u	10,00		
7.1.9	Luminaire linéaire encastré plafond, composition en 3 éléments (44-46W selon élément)	u	3,00		
7.1.9a	Éléments central et de fin de la composition linéaire (repère LL2)	u	6,00		
7.1.10	Luminaire linéaire suspendu 24W	u	1,00		
7.1.11	Mini-panneau LED encastré 24W, 2040 lm, 120°, 4000K	u	4,00		
7.1.12	Plafonnier / hublot LED étanche 25W	u	13,00		
7.1.13	Plafonnier / applique murale LED Ø250 mm, 14W	u	4,00		
7.1.14	Dalle LED encastrée 60×60 cm, 35W	u	84,00		
7.1.15	Dalle LED étanche encastrée 60×60 cm, 40W	u	16,00		
7.1.16	Dalle LED encastrée 60×60 cm, 35W, faisceau resserré	u	169,00		
7.1.17	Réglette LED étanche 40W, 4800 lm, IP65	u	86,00		
7.1.18	Applique LED pour point d'eau / lavabo, 10W	u	18,00		
7.1.19	Ruban LED 9,6 W/m, profilé d'encastrement et driver compris	ml	24,00		
7.1.20	Armature / projecteur LED, montage mur ou plafond, 150W	u	52,00		
7.2 LUMINAIRES EXTÉRIEURS					
7.2.1	Applique LED extérieure 9W, 550 lm, IP65	u	7,00		
7.2.2	Borne LED d'extérieur 15W, 1200 lm, IP65	u	60,00		
7.2.3	Luminaire urbain LED sur mât, 60W, 7489 lm, IP66	u	26,00		
7.2.3a	Candélabre cylindro-conique H 4,00 m, fût acier galvanisé thermolaqué	u	26,00		
7.2.4	Spot LED encastré au sol, orientable — mise en valeur du palmier	u	2,00		
7.3 LUMINAIRES DÉCORATIFS					

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
7.3.1	Plafonnier décoratif LED Ø400 mm, 4 640 lm	u	42,00		
7.3.2	Applique décorative Led, gamme standard (série)	u	2,00		
7.3.3	Suspension décorative Led, gamme standard (série)	u	1,00		
7.3.4	Suspension décorative LED, gamme design, 37W	u	4,00		
7.3.5	Suspension décorative LED, gamme design, 70W	u	2,00		
7.3.6	Suspension décorative LED Ø600 mm, 6 600 lm	u	17,00		
7.3.7	Applique décorative LED bidirectionnelle (haut/bas), 26W	u	3,00		
TOTAL LOT 7 — LUSTRIERIE (DH HT)					
LOT 8 — PLOMBERIE SANITAIRE — PROTECTION INCENDIE					
8.1 A - EVACUATION EP-EU-EV					
8.1.1	PVC pour évacuation EP, EU, EV				
	a - 33,6/40 & 43,6/50	ML	435,00		
	b - Ø 75	ML	85,00		
	c - Ø 110 à Ø 125	ML	450,00		
	d - Ø 160 à 200	ML	420,00		
8.1.2	Gargouille en plomb Ø 110 à 200	U	36,00		
8.1.3	Traversée de l'étanchéité avec garede greve Ø 75 à Ø110	U	10,00		
8.1.4	Siphon de sol				
	a - 15x15 en inox	U	12,00		
	b - 15x15 en laiton chromé	U	10,00		
8.2 B - ALIMENTATION EF- EC					
8.2.1	Canalisation en polypropylène PPR.				
	a - Ø 25x 4.2 (Ø int. 16.6) 0 à Ø 32 x 5,4 (Ø int. 21,2)	ML	600,00		
	b - Ø 40 x 6,7 (Ø int. 26,6) à Ø 50 x 8.4 (Ø int. 33.2)	ML	320,00		
	c - Ø 63 x 10,5 (Ø int. 42) à Ø 90x 15(Ø int. 50)	ML	225,00		
8.2.2	Robinet d'isolement				
	a - DN 25 à DN 32	U	24,00		
	b - DN 40 à DN 50	U	18,00		
	c - DN 63 à DN 90	U	12,00		
8.2.3	Tuyau en polyéthylène réticulé				
	a - Ø 13,0 /16,0	ML	1 020,00		
	b - Ø 16,0/ 20,0	ML	520,00		
8.2.4	Collecteur de distribution				
	a - Collecteur DN 20 de 2 à 5 départs	Ens	10,00		
	b - Collecteur DN 20 de 6 à 9 départs	Ens	12,00		
8.2.5	Coffret pour distribution	U	11,00		
8.2.6	Robinet de puisage Ø 15	U	12,00		
8.2.7	Anti bélier Ø 20	U	4,00		
8.3 C - PROTECTION INCENDIE					
8.3.1	Branchement incendie	Ens	1,00		
8.3.2	Tube fer acier galvanisé				
	a - Ø 40/49 à Ø 50/60	ML	240,00		
8.3.3	Robinet à boisseau sphérique DN 50 à 65	U	4,00		
8.3.4	Robinet de vidange Ø 15	U	2,00		
8.3.5	Robinet d'incendie armé DN 25	Ens	16,00		
8.3.6	Ensemble de dispositif de purge d'air	Ens	2,00		
8.4 D - EXTINCTEURS					
8.4.1	Extincteurs CO2 de 5KG	U	10,00		
8.4.2	Extincteurs à eau pulvérisée 6 litres	U	50,00		
8.4.3	Extincteurs à poudre 6 kg	U	30,00		
8.5 E - EQUIPEMENTS & DIVERS					
8.5.1	Branchement général eau froide	Ens	1,00		
8.5.2	Forage d'un puits y compris équipement	Ens	1,00		
8.5.3	Chauffe eau électrique				
	a- 50 litres	Ens	4,00		
	b- 300 litres (Cuisine)	Ens	1,00		
8.5.4	Chauffe eau solaire 300 litres	Ens	10,00		
TOTAL LOT 8 — PLOMBERIE SANITAIRE — PROTECTION INCENDIE (DH HT)					
LOT 9 — CLIMATISATION — VMC — DÉTAIL ESTIMATIF					

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
9.1.1	Split système				
	a - PF : 2.9kW - type Mural	U	4,00		
	b - PF : 3.6kW - type Mural	U	8,00		
	c - PF : 5.6kW - type Cassette	U	6,00		
	d - PF : 7.1kW - type Cassette	U	4,00		
	e - PF : 10,6kW - type Cassette	U	12,00		
	f- PF : 14 kW - type Cassette	U	6,00		
9.1.2	Caissons d'extraction				
	a - Débit d'air : 200 m3/h à 500 m3/h	Ens	2,00		
	b - Débit d'air : 600 m3/h à 1500 m3/h	Ens	4,00		
9.1.3	Ventilateur de gaine centrifuge Débit d'air : 100 m3/h à 200 m3/h	Ens	6,00		
9.1.4	Bouche d'extraction autoréglage Débit d'air : 30 À 90 m3/h	U	60,00		
9.1.5	Gaines circulaires en tôle spiralée				
	a - Ø 100 à 125	ML	120,00		
	b - Ø 160 à 200	ML	80,00		
9.1.6	Cartouche par-flamme 1/2H Ø 100 à 160	U	12,00		
9.1.7	Armoire et raccordement électrique	Ens	1,00		
	TOTAL LOT 9 — CLIMATISATION — VMC (DH HT)				
LOT 10 — ÉLECTRICITÉ — COURANT FORT ET COURANT FAIBLE					
10.1 a - ELECTRIFICATION					
10.1.1	Poste transformation 630 KVA	Ens	1,00		
10.2.1	Armoire général basse tension	Ens	1,00		
10.2.2	Tableau général basse tension TGBT secondaire				
	a. TGBT bloc. a.batiment principal	Ens	1,00		
	b. TGBT bloc. b.internat	Ens	1,00		
	c. TGBT bloc. c.structures communes	Ens	1,00		
	d. TGBT bloc. d.ateliers	Ens	1,00		
	e. TGBT bloc. e.ateliers	Ens	1,00		
10.2.3	Tableau Electrique Principal				
	a. TPE CFO A.E O	Ens	1,00		
	b. TPE ECL A.E O	Ens	1,00		
	c. TPE ECL A.GTFCC	Ens	1,00		
	d. TPE CFO A.GTFCC	Ens	1,00		
	e. TPE CFO A.DA	Ens	1,00		
	f. TPE ECL A.DA	Ens	1,00		
	g. TPE S.LOG2	Ens	1,00		
	h. TPE MAG	Ens	1,00		
	i. TPE A.SURV	Ens	1,00		
	j. TPE ECL A.ELEC	Ens	1,00		
	k. TPE CFO A.ELEC	Ens	1,00		
	l. TPE ECL A.GEFE	Ens	1,00		
	m. TPE CFO A.GEFE	Ens	1,00		
	n. TPE S.LOG 1	Ens	1,00		
	o. TPE S.INF	Ens	1,00		
	p. TPE ECL	Ens	1,00		
	q. TPE ADM 1	Ens	1,00		
	r. TPE ADM 2	Ens	1,00		
	s. TPE S.NUM	Ens	1,00		
	t. TPE COMMANDE CF	Ens	1,00		
	u. TPE 4x63A	Ens	1,00		
	v. TPE ECL S.LOG	Ens	1,00		
	w. TPE S.COURS	Ens	1,00		
	x. TPE S.NUM	Ens	1,00		
	y. TPE S.COURS1	Ens	1,00		
	z. TPE S.COURS2	Ens	1,00		
	aa. TPE S.COURS3	Ens	1,00		
	bb. TPE S.COURS4	Ens	1,00		
	cc. TPE S.COURS5	Ens	1,00		
	dd. TPE S.COURS6	Ens	1,00		
	ee. TPE ERI	Ens	1,00		

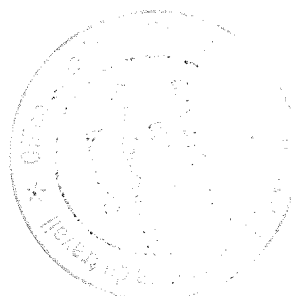
N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
	ff. TPE CUIS	Ens	1,00		
	gg. TPE GEST	Ens	1,00		
	hh. TPE REST	Ens	1,00		
	ii. TPE INT 1ETG 1	Ens	1,00		
	jj. TPE INT 2ETG 1	Ens	1,00		
	kk. TPE INT 1ETG 2	Ens	1,00		
	ll. TPE INT 2ETG 2	Ens	1,00		
	mm. TPE STR.CO RDC	Ens	1,00		
	nn. TPE STR.CO ETG	Ens	1,00		
	oo. TPE AT. EM	Ens	1,00		
	pp. TPE AT. AUT	Ens	1,00		
	qq. TPE AT. ER	Ens	1,00		
	rr. TPE S.PRE	Ens	1,00		
	ss. TPE B.SANIT	Ens	1,00		
	tt. TPE VEST2	Ens	1,00		
	uu. TPE VEST1	Ens	1,00		
	vv. TPE CC	Ens	1,00		
	ww. TPE AT. MH	Ens	1,00		
	xx. TPE AT.MEC	Ens	1,00		
10.2.4	Tableau électrique Extérieur	Ens	1,00		
10.2.5	cables electriques				
	a. câble U1000R2V de section 1x240mm²	ML	560,00		
	b. câble U1000R2V de section 1x185mm²	ML	200,00		
	c. câble U1000R2V de section 1x150mm²	ML	250,00		
	d. câble U1000R2V de section 1x120mm²	ML	350,00		
	e. câble U1000R2V de section 4x95mm²+T	ML	120,00		
	f. câble U1000R2V de section 4x70mm²+T	ML	150,00		
	g. câble U1000R2V de section 4x50mm²+T	ML	520,00		
	h. câble U1000R2V de section 4x35mm²+T	ML	140,00		
	i. câble U1000R2V de section 4x25mm²+T	ML	800,00		
	j. câble U1000R2V de section 4x16mm²+T	ML	800,00		
	k. câble U1000R2V de section 4x10mm²+T	ML	500,00		
	l. câble U1000R2V de section 5x6mm²	ML	300,00		
	m. câble U1000R2V de section 5x4mm²	ML	300,00		
	n. câble U1000R2V de section 5x2,5mm²	ML	800,00		
	o. câble U1000RVFV de section 3G2.5mm²	ML	200,00		
	p. câble U1000RVFV de section 3G1.5mm²	ML	200,00		
10.2.6	Mise à la terre				
	a - Mise à la terre général	Ens	1,00		
	b - Liaison équipotentielle secondaire	Ens	1,00		
10.2.7	CHEMIN DE CABLE				
	a-Chemin de câble 365x63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	200,00		
	b-Chemin de câble 305x63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	160,00		
	c-Chemin de câble 215x63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	100,00		
	d-Chemin de câble 125x63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	100,00		
10.2.8	Foyers lumineux ; prises de courant et attentes				
10.3 FOYERS LUMINEUX					
	a-Points lumineux sur simple allumage	U	460,00		
	b-Points lumineux sur double allumage	U	250,00		
	c-Point lumineux sur va et vient	U	50,00		
	d-Point lumineux sur double va et vient	U	30,00		
	e-Points lumineux sur Détecteur de mouvement	U	120,00		
	f-Points lumineux sur bouton poussoir	U	100,00		
	g-Foyer lumineux complémentaire	U	200,00		
10.3.1	Distribution prises de courant / téléphone / informatique/ TV				
	a-Prise de courant monophasée industrielle 2x16A 2P+T+N normalisée 250 V en câble 3x 2.5 mm² encastrable,	U	8,00		
	b-Prise de courant triphasée industrielle 5x16A 3P+T+N normalisée 380 V en câble 5x2,5 mm² encastrable	U	14,00		
	c-Boîte au sol type 1 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 2 prises informatique RJ45)	U	30,00		
	d-Boîte au sol type 2 (1 Prise de courant triphasée industrielle 5x16A 3P+T+N normalisée 380 V en câble 5x2,5 mm²)	U	30,00		

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
	e-Bloc type 1 (1 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 1 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45)	U	10,00		
	f-Bloc type 2 (1 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 1 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45, 1 prise tv)	U	30,00		
	g-Bloc type 3 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45)	U	10,00		
	h-Bloc type 4 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 2 prises informatique / Telephone RJ45)	U	10,00		
	i-Bloc type 5 (2 Prises de courant normal 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 2 Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm², 1 prises informatique RJ45, 1 prise HDMI, 1 prise VGA)	U	20,00		
	j-Prise de courant monophasée 2x16A 2P+T+N normalisée 250 V en câble 3x 2.5 mm² encastrable,	U	1 350,00		
	k-Prises de courant ondulée 2P + T. 16 A normalisée 250 V avec détrompeur rouge en câble 3x2.5 mm²	U	6,00		
	l-2 Prises de courant 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm²	U	20,00		
	m-Prises RJ45 y compris tubage ICD ou ICT diamètre 16	U	300,00		
	n-prises TV Encastrable y compris tubage ICD ou ICT diamètre 16 avec câble coaxial	U	4,00		
	o-Prise de courant étanche monophasée 2x16A 2P+T+N normalisée 250 V en câble 3x 2.5 mm² encastrable,	U	60,00		
	p-1Prises de courant 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², 1Prises de courant 3P + T. 16 A normalisée 380 V en câble 5x2.5 mm²	U	30,00		
10.3.2	Alimentation électrique				
	a-Boîte de sortie de câble Alimentation climatiseur compris boîte, raccordement	U	50,00		
	b-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique porte automatique compris boîte, raccordement en câble 5 x 10 mm²	U	9,00		
	c-Alimentation video projecteur 1 prise de courant 2P + T. 16 A normalisée 250 V en câble 3x2.5 mm², câble VGA, Câble HDMI compris boîte raccordement	U	20,00		
	d-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique hotte compris boîte, raccordement en câble 5 x 4mm²	U	3,00		
	e-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique friteuse compris boîte, raccordement en câble 5 x 6mm²	U	1,00		
	f-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique sauteuse compris boîte, raccordement en câble 5 x 6mm²	U	1,00		
	g-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique fourneau compris boîte, raccordement en câble 5 x 10mm²	U	1,00		
	h-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique chambre froid négatif compris boîte, raccordement en câble 5 x 6mm²	U	1,00		
	i-Boîte de sortie de câble Alimentation électrique chambre froid positif compris boîte, raccordement en câble 5 x 4mm²	U	1,00		
10.4 ECLAIRAGE INTERIEUR					
10.4.1	Eclairage de sécurité				
	a-Bloc de balisage 1 de securite 60 Lumens	U	150,00		
	b-Bloc d'ambiances 360 Lumens	U	90,00		
	c-Bloc télécommande	U	15,00		
	TOTAL LOT 10 — ÉLECTRICITÉ — COURANT FORT ET COURANT FAIBLE (DH HT)				
LOT 11 — AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR					
11.1 VOIRIE					
11.1.1	DALLAGE EN BETON ARME DESACTIVE DE 15 CM D'EPAISSEUR FINITION DE COULEUR AU CHOIX DE L'ARCHITECTE	M²	3 170,00		
11.1.2	DALLAGE PERIPHERIQUE EXTERIEUR EN BETON ARME	M²	1 138,00		
11.1.3	RETEMENT EN GRANITO GRIS Y/C PLINTHE	M²	1 138,00		
11.1.4	PAVE AUTOBLOQUANT 8cm Y/C BETON DE POSE	M²	1 500,00		
11.1.5	BANC DE REPOS	ML	32,00		
RETEMENT DE CHAUSSEE ET TROTTOIR					
11.1.5a	Bordure type T1	ML	458,00		
11.1.5b	Bordure type T4	ML	1 399,00		
11.2 ASSAINISSEMENT EXTERIEUR					
	Canalisations pour collecteurs				
11.2.1	Canalisations Diam 315 mm en PVC série 1	ML	100,00		
11.2.2	Canalisations Diam 400 mm en PVC série 1	ML	100,00		
11.2.4	Canalisation pour raccordement de boîtes de branchement et bouche d'égout y compris terrassements et lit de pose				

N° prix	Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité	Prix unitaire (DH HT)	Montant (DH HT)
11.2.4.a	Canalisation pour raccordement de boîtes de branchement en PVC S1 diamètre 200 mm	ML	80,00		
11.2.4.b	Canalisation pour raccordement de boîtes de branchement et bouches d'égout en PVC S1 diamètre 315mm	ML	80,00		
11.2.5	Regard de visite pour toute profondeur	U	5,00		
11.2.6	Bouche d'égout à grille ou à avaloir	U	4,00		
11.2.7	Boîte de branchement simple	U	8,00		
11.2.8	Cadre et tampon, classe D400 pour regard de visite	U	4,00		
11.2.9	Cadre et grille concave, classe D400 pour bouche d'égout à grille	U	4,00		
11.2.10	Appareil siphonide	U	4,00		
11.2.11	Raccordement au réseau existant	Ens	1,00		
11.3 PRÉSERVATION DE LA VÉGÉTATION EXISTANTE					
11.3.1	Transplantation des sujets situés dans l'emprise des bâtiments et cheminements	u	70,00		
11.3.2	Nettoyage et remise en état des espaces libres non dallés	m²	3 640,00		
11.4 CLÔTURES					
11.4.1	Barreaudage de 0,60 m rapporté en couronnement du mur existant	ml	300,00		
11.4.2	Mur de clôture neuf — maçonnerie 1,20 m et barreaudage 0,60 m	ml	160,00		
11.4.3	Clôture en barreaudage toute hauteur — accès principal	ml	20,00		
TOTAL LOT 11 — AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR (DH HT)					

N° LOT	Lot	Montant (DH HT)
LOT 1	GROS ŒUVRES	
LOT 2	CHARPENTE MÉTALLIQUE	
LOT 3	ÉTANCHÉITÉ	
LOT 4	REVÊTEMENTS	
LOT 5	MENUISERIE ET OUVRAGES MÉTALLIQUES	
LOT 6	APPAREILS SANITAIRES	
LOT 7	LUSTRERIE	
LOT 8	PLOMBERIE SANITAIRE — PROTECTION INCENDIE	
LOT 9	CLIMATISATION — VMC	
LOT 10	ÉLECTRICITÉ — COURANT FORT ET COURANT FAIBLE	
LOT 11	AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR	
TOTAL GÉNÉRAL HT		
TVA 20 %		
TOTAL GÉNÉRAL TTC		

Handwritten signature



Handwritten signature