

PRIX N°58 : REVETEMENT DE SOL EN CARREAU GRES CERAME DE 60 X 60 CM TYPE 3 ANTIDERAPANT, ANTIBACTERIEN UPEC Y COMPRIS PLINTHES

Fourniture et pose d'un revêtement sol en carreaux de grès cérame d'importation de 60x60cm anti dérapant et antibactérien de 1^{er} choix avec avis technique validé par le bureau de contrôle, marque, référence, épaisseurs, dimensions, couleurs et finition sont aux choix de l'architecte. Fourniture et pose d'un revêtement de sol en carreaux de grès cérame teintés dans la masse d'importation (**aspect, qualité, prix**) de 1^{er} choix, épaisseurs, dimensions, couleurs et finition sont aux choix de l'architecte, et comprenant : Préparation du support par grattage et balayage soigné et élimination des traces de plâtres, colles, etc.

- Forme en mortier de ciment dosé à environ 200 à 350 kg/m³ de 5cm d'épaisseur. L'épaisseur définitive de la forme sera arrêtée en cours des travaux, en fonction des niveaux et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre, aucune plus-value sur l'épaisseur ne sera accordée après validation de l'offre.
- Pose des carreaux selon échantillon validé par l'architecte, les carreaux seront posés et collés à l'aide d'un mortier-colle bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage et validé par le bureau de contrôle.
- Plinthe en même type de carreaux de 10 cm de hauteur encastrée dans le mur suivant détail et calepinage architecte.
- Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés avec un mortier-colle de jointement, teinté couleur au choix bénéficiant d'avis technique favorable et validé par le bureau de contrôle, et exécutés comme suit :
 - ✓ Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures.
 - ✓ Le remplissage des joints doit se faire à l'aide d'une raclette en caoutchouc dur, une fois les joints remplis de manière égale et homogène, l'excédent doit être enlevé de la surface.
 - ✓ Avant que le produit de jointoiement ait complètement fait sa prise, un nettoyage sera effectué à l'aide d'une taloche éponge hydro légèrement humide.

Un échantillon de pose à soumettre à l'architecte pour approbation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux directives et choix de l'architecte y compris ajustement et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Y compris toutes coupes, découpes, entailles, chutes et déchets, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Un échantillon de pose est à soumettre à l'architecte pour approbation avant le commencement des travaux.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux instructions du maître d'ouvrage y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N°59 : REVETEMENT DE SOL EN CARREAU GRES CERAME DE 30 X 60 CM, ANTIBACTERIEN UPEC Y COMPRIS PLINTHES

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de grès cérame d'importation de 30x60cm antibactérien de 1^{er} choix avec avis technique validé par le bureau de contrôle, marque, référence, épaisseurs, dimensions, couleurs et finition sont aux choix de l'architecte

Exécuté aux mêmes prescriptions techniques du prix ci-avant N°3.15

Un échantillon de pose est à soumettre à l'architecte pour approbation avant le commencement des travaux.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux instructions du maître d'ouvrage y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre linéaire

PRIX N°60 : REVETEMENT SOL ET MUR EN CARREAU GRES CERAMES DE 30X30CM TYPE ANTIDERAPANT, UPEC

Revêtement de sol pour salles d'eau en grès cérame teinté en pleine masse de 30x30cm, marque **REVIGRES** ou équivalent, de premier choix d'importation, antidérapant, comprenant : forme de béton, mortier de pose, joints, coupes, découpes, bords arrondis. Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux. Le coulage des joints au ciment blanc pur devra être fait avant séchage du mortier de pose. y/c fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, et toutes sujétions,

UPEC = U4P4E2C2

Un échantillon de pose à soumettre à l'architecte pour approbation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux directives et choix de l'architecte y compris ajustement et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Y compris toutes coupes, découpes, entailles, chutes et déchets, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré.

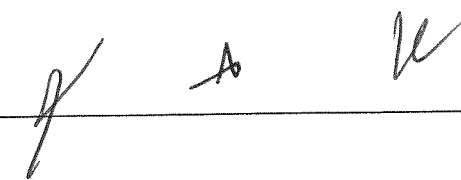
PRIX N°61 : MOQUETTE EN DALLE DE 60X60 CM

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en moquette en dalle de 6mm d'épaisseur, de marque, aspect, motifs et couleur aux choix de l'architecte, exécuté comme suit :

Pose de la moquette :

Conformément au DTU 53.1 et selon les instructions de la fiche technique de la moquette choisie par L'architecte.

La pose de la moquette selon échantillon validé par l'architecte, à la colle acrylique sans solvant de type poissant, justifiée par avis technique valable et validé par le bureau de contrôle, appliquée suivant les instructions de la fiche technique du produit.



Mise en œuvre de la colle :

La Colle utilisée doit être conforme à la NF T 76-011.

Le choix définitif de la colle sera défini en fonction des recommandations de la fiche technique de la moquette.

La colle utilisée doit faire l'objet d'une notice d'utilisation du fabricant de colle. Les températures d'emploi prescrites par le fabricant doivent être respectées. En tout état de cause, les colles ne doivent pas être utilisées :

- _ à une température du support inférieure à + 5 °C,
- _ à une température ambiante au niveau du support supérieure à + 30 °C.

_ Il est nécessaire d'homogénéiser la colle avant l'emploi.

_ L'étalement de la colle s'effectue d'une manière régulière conformément aux instructions du fabricant de colle.

_ La consommation indiquée par le fabricant doit être respectée.

Y compris la pose de profiles de transition et d'ajustement, barres de seuils et accessoires de finition en matériaux au choix de l'architecte (disposition et mise en œuvre selon les directives de la maîtrise d'œuvre), et tous les travaux de nettoyage et découpage etc.

Un échantillon de pose est à soumettre à l'architecte pour approbation avant le commencement des travaux.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux instructions du maître d'œuvre y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré**PRIX N°62 : PLINTHE EN BOIS DE 10CM**

Fourniture et pose de plinthes en bois massif au choix de cm de hauteur, forme et profil selon plan et directives de l'architecte, fixées aux murs à l'aide d'une colle spéciale adaptée au support et renforcé par des fixations invisibles par des vis inox et chevilles.

Finition en vernis, le vernis utilisé devra avoir obligatoirement un avis technique valable et validé par le bureau de contrôle.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, D.T.U. et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition selon choix de l'architecte.

Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation.

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

Prix payé au mètre linéaire**PRIX N°63 : Marche en granito poli y compris plinthes de 10 cm**

Fourniture et pose de marches en granito poli, Exécution de revêtement pour sol en granito poli reposant sur une forme en béton maigre de 0,05 m d'épaisseur, parfaitement dressée et damée sur laquelle sera coulée la chape d'usure du granito de 0,015 m. les Grains seront en éclat de marbre suivant les dimensions et couleurs et provenance choisis par l'architecte.

Les joints seront suffisamment serrés et roulés, ne laissant apparaître en surface que le minimum de ciment.

La proportion du ciment est à définir par l'architecte,

Les joints de dilatation seront en cuivre formant quadrillage suivant instructions de l'Architecte, y compris masticage et ponçage soigné.

Un lustrage final sera appliqué avec les pierres de carborundum puis celles Plomb Extra

Aucune plus-value ne sera appliquée pour l'addition de colorant ou petites dimensions, ouvrage calculé au mètre linéaire, sans plus-value pour faibles largeurs, déduction faite des vides et parties non revêtues, lustrage et ponçage.

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la pose.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux D.T.U. Et directives architecte y compris, ponçage, lustrage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre linéaire

PRIX N°64 : Palier en granito poli y compris plinthes de 10 cm

Fourniture et pose de Palier en granito poli, Exécution de revêtement pour sol en granito poli reposant sur une forme en béton maigre de 0,05 m d'épaisseur, parfaitement dressée et damée sur laquelle sera coulée la chape d'usure du granito de 0,015 m. les Grains seront en éclat de marbre suivant les dimensions et couleurs et provenance choisis par l'architecte.

Les joints seront suffisamment serrés et roulés, ne laissant apparaître en surface que le minimum de ciment.

La proportion du ciment est à définir par l'architecte,

Les joints de dilatation seront en cuivre formant quadrillage suivant instructions de l'Architecte, y compris masticage et ponçage soigné.

Un lustrage final sera appliqué avec les pierres de carborundum puis celles Plomb Extra

Aucune plus-value ne sera appliquée pour l'addition de colorant ou petites dimensions, ouvrage calculé au mètre linéaire, sans plus-value pour faibles largeurs, déduction faite des vides et parties non revêtues, lustrage et ponçage.

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la pose.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux D.T.U. Et directives architecte y compris, ponçage, lustrage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré

PRIX N°65 : CONTREMARCHE EN CARREAUX DE TERRE CUITE EMAILLES

Ce prix rémunère, la fourniture et la mise en œuvre de contremarches avec un revêtement en Bejmat traditionnel de confection artisanale de la ville de Fès ou similaire de hauteur adéquate à la contre marche et suivant recommandation de l'architecte.

Les briques de Bejmats seront de teinte et finition suivant le choix de l'architecte. Ils devront présenter une bonne régularité d'aspect, être sains, résistants, exempts de fissures, cassures, déformations ou autres défauts susceptibles de nuire à la qualité et à l'aspect final de l'ouvrage.

La prestation comprend notamment :

- La fourniture, le transport, le déchargement, le stockage et la manutention des Bejmats et de tous les matériaux nécessaires ;
- La préparation, le nettoyage et, si nécessaire, l'humidification du support avant pose ;
- La fourniture et l'exécution du lit de pose en sable et mortier de pose conformément au DTU et aux fiches techniques validés et suivant les règles de l'art ;
- La pose des Bejmats suivant le calepinage, le motif et le sens de pose indiqués sur les plans architectes.
- Le mortier de remplissage dosé suivant la tradition de la pose du Bejmat. Dosage à justifier par une formulation à valider par la maîtrise d'œuvre, et renforcer par un liant spécifique et hydrofuge suivant recommandation de la maîtrise d'œuvre sans plus-values au prix.
- Les coupes, découpes, ajustements, raccords, rives, angles, seuils et toutes sujétions nécessaires à une parfaite finition seront exécutées dans les règles de l'art de manière traditionnelle ou par appareillage mécaniques. Suivant les indications de la maîtrise d'œuvre.
- Le réglage des niveaux, alignements, pentes et planéité du revêtement doivent être exécutés parfaitement suivant les plans et détails architecte
- L'exécution et le remplissage soigné des joints au mortier approprié, teinte au choix du Maître d'Œuvre ;
- Le nettoyage complet du revêtement après exécution, l'élimination des traces de mortier et laitance ainsi que la protection de l'ouvrage jusqu'à sa réception ;
- Toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

La pose devra présenter une surface régulière, homogène et parfaitement adhérente au support. Aucun élément présentant un défaut d'aspect, une mauvaise adhérence ou une différence de niveau anormale ne sera accepté.

Une attestation d'origine et des échantillons témoins du Bejmat et du calepinage du revêtement en Bejmat doivent être présentés, pour validation, à l'architecte et au maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux.

Le prix comprend toutes fournitures, main-d'œuvre, transport, pertes, coupes, chutes, joints, nettoyage, protection et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Toute malfaçon, irrégularité, mauvaise pigmentation, différence d'origine et de mise en œuvre manifeste fera l'objet d'un remplacement et d'une reprise des zones concernées sans plus-value.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N°66 : PANNEAUX SANDWICH ISOLANT

Ce prix rémunère, la fourniture et la mise en œuvre de panneaux sandwich préfabriqués.

Les panneaux seront de type sandwich préfabriqué, constitués de deux parements en tôle d'acier galvanisé prélaqué (laquage alimentaire), épaisseur 0,5 mm, et d'une âme isolante en mousse polyuréthane injectée haute densité ($\geq 40 \text{ kg/m}^3$) ou en laine de roche pour les locaux à exigence coupe-feu.

L'épaisseur des panneaux sera déterminée suivant la température de service :

- 60 à 80 mm pour chambre froide positive (0 à +4 °C)
- 100 à 120 mm pour chambre froide négative (-18 à -25 °C)

L'assemblage se fera par emboîtement mâle/femelle à joint étanche avec système de verrouillage par excentriques (crochets), assurant la continuité de l'isolation et l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau. Les joints seront garnis de mastic silicone alimentaire.

La pose comprend les angles, jonctions parois/plafond et parois/sol, les profilés de finition, couvre-joints et congés sanitaires en PVC alimentaire aux raccords, y compris toutes sujétions de fixation, calfeutrement et étanchéité.

Est incluse la fourniture et pose de la porte isotherme (battante ou coulissante suivant plans) de même épaisseur d'isolation que les parois, avec joints chauffants pour chambre négative, ferme-porte, et système d'ouverture de sécurité intérieur.

Ouvrage calculé au mètre carré de paroi et plafond posés, portes comptées à l'unité, déduction faite des vides, toutes sujétions de coupe et finition comprises.

Prix payé au mètre carré

PRIX N°67 : SEUIL EN MARBRE LOCAL Y/C JOINT EN CUIVRE

Fourniture et pose des seuils en marbre local de 1ère qualité, épaisseur et couleur au choix de l'architecte, les seuils seront posés à plat et conformément aux règles de l'art, aux D.T.U. et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire,

PRIX N°68 : REVETEMENT EN MARBRE LOCAL

Fourniture et pose de revêtement de sol en marbre local au choix, de 1ère qualité et de 2cm d'épaisseur minimum, dimensions et forme des plaques suivant plans de calepinage et détails de l'architecte.

- Préparation du support par grattage et balayage soigné et élimination des traces de plâtres, colles, etc.
- Coulage de la forme en mortier de ciment dosé à environ 200 à 350 kg/m³ de 5cm d'épaisseur minimale et de toutes épaisseurs, l'épaisseur définitive de la forme sera arrêtée en cours des travaux, en fonction des niveaux et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre, aucune plus value sur l'épaisseur ne sera accordée après validation de l'offre.

- Les plaques de marbre seront posées à l'aide d'un mortier-colle pour granit bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage et validé par le bureau de contrôle. La plaque du nez de seuil sera en double épaisseur 2+2cm.
- Masticages, polissages, ponçages et lustrages suivant instructions et recommandations de l'architecte.
- Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés avec un mortier-colle de jointement, teinté couleur au choix bénéficiant d'avis technique favorable et validé par le bureau de contrôle, et exécutés comme suit :
 - ✓ Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures.
 - ✓ Le remplissage des joints doit se faire à l'aide d'une raclette en caoutchouc dur, une fois les joints remplis de manière égale et homogène, l'excédent doit être enlevé de la surface.
 - ✓ Avant que le produit de jointoiement ait complètement fait sa prise, un nettoyage sera effectué à l'aide d'une taloche éponge hydro légèrement humide.

Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur et DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux instructions du maître d'ouvrage y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré

PRIX N°69: DOUBLE PEAU EN PANNEAUX DE BETON FIBRE

Fourniture, pose et mise en œuvre d'un habillage de façade en panneaux préfabriqués en mortier de ciment renforcé de fibres ultra haute performance avec avis technique validé par le bureau de contrôle, teints couleur blanche, parements à aspect lisse. Le dosage et la fabrication des panneaux feront l'objet d'un Agrément Technique Européen ou d'un Avis Technique favorable pour cet usage, et comprenant les spécifications suivantes :

Identification des produits :

Les panneaux porteront une étiquette plastifiée sur laquelle sont inscrits le nom de la société, lieu et date de fabrication, Nom et coordonnées de l'organisme de contrôle agréé par l'état et par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage, et la référence du panneau correspondant au repérage du plan de calepinage du bâtiment.

Stabilité :

Les panneaux devront être stables sous les effets du vent, du séisme et du poids propre des panneaux, et cette stabilité doit être justifiée par une note de calcul et des essais correspondants établis à la charge de l'entreprise par des organismes agréés.

Résistance aux chocs :

Handwritten signatures and a circular stamp, likely an official seal or approval mark, located at the bottom right of the page.

Les panneaux, en fonction de leur situation, doivent résister aux chocs extérieurs et intérieurs et de conserver leurs performances suivant les exigences des normes de sécurité en vigueur et justifiés par des essais établis à la charge de l'entreprise par des organismes agréés.

Fabrication :

La fabrication sera effectuée par une entreprise spécialisée dans le domaine et ayant de bonnes références dans la préfabrication d'éléments architecturaux de ce type et ayant une main d'œuvre qualifiée et bien formée et dotée d'un système d'autocontrôle régulier des diverses phases du processus de fabrication et des produits finis et d'un suivi extérieur assuré par un Bureau de contrôle agréé par la maîtrise d'œuvre.

Mise en œuvre :

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

Structure :

Structure métallique galvanisée à chaud pour un milieu agressif (**l'épaisseur de la galvanisation sera définie après l'élaboration d'une étude spéciale afin de déterminer la nature de l'atmosphère ambiante**), cette structure sera exécutée à toutes hauteurs et de toutes dimensions suivant note de calcul et détail d'exécution à fournir par l'entreprise à sa charge et suivant plans de calepinage de l'architecte et ses plans de principe.

- La structure secondaire de l'habillage en panneaux de Ducal doit être ancré dans la structure en béton, toutes réserves, modification aux plans de structure ou précédemment nécessaires à ces ancrages doivent être signalés au niveau des plans d'exécutions entreprise à valider par la maîtrise d'ouvrage et le bureau de contrôle avant le démarrage des travaux gros œuvre du projet.

Les éléments de la structure secondaire métallique galvanisée des panneaux en Ductal doivent être livrés peints d'une couleur au choix de l'architecte. Une peinture appropriée et résistante doit être utilisée avec un procédé de peinture durable :

- Couche primaire en époxy anticorrosion
- 2 couches en époxy forte épaisseur
- 1 couche de finition aux caractéristiques antis UVs.



Attaches mécaniques et dispositifs de fixation des panneaux dans la structure :

En fonction de la situation et de l'exposition à la corrosion, les attaches mécaniques et dispositifs de fixation des panneaux dans la structure seront prévues soit en acier SR 235 JR galvanisé à chaud ou en inox austénitique, le choix devra être déterminé par l'élaboration d'une étude spéciale afin de déterminer la nature de l'atmosphère ambiante, le rapport de cette étude devra être communiqué au bureau de contrôle pour avis et validation de la solution adéquate pour le projet.

Traitements des points singuliers :

Le traitement des joints, Angles rentrant et saillant, arrêt latéral, encadrement des baies (appui, tableaux, Linteau), départ et arrêt haut, couvertines d'acrotère sera assuré par des plaques et profilés spéciaux aux choix de l'architecte.

Etudes à la charge de l'entreprise

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

L'entreprise doit justifier la stabilité de chaque panneau selon toutes les combinaisons de charge (vent, séisme, charge permanente,...).

Avant toute pose, Une étude détaillée de la structure métallique porteuse des panneaux, et des pièces de fixations doit être validé par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

Méthodologie d'intervention

L'Entreprise devra proposer, au niveau de sa soumission une méthodologie d'intervention sur site détaillée, notamment pour les moyens de levages, les travaux en hauteurs, et la partie échafaudage. Cette méthodologie sera validée par la maitrise d'œuvre après analyse

Exigences particulières

- Après adjudication, l'entreprise doit la fourniture de la garantie décennale pour l'ensemble de la prestation.
- L'entrepreneur doit prendre en considération dans son offre toutes les dépenses et charges relatives à la réalisation des essais par un laboratoire agréé.
- L'épaisseur maximale de la plaque en BFUHP des panneaux doit être conforme au détail de l'Architecte.
- Fourniture avec l'offre les fiches techniques, catalogues et avis techniques du procédé.
- L'entrepreneur doit fournir à la maitrise d'œuvre (1 échantillon de panneau par type ou modèle pour validation avant fabrication), modèles de tous les matériaux, appareils ou équipement devant être utilisés pour l'exécution de leurs travaux et répondant aux prescriptions des pièces du marché.

- Ces échantillons et autres prototypes devront être approuvés par le maître d'œuvre avant toute confirmation de commande aux fournisseurs.
- Un prototype présentant une zone de dimensions suivant un plan établi par l'architecte afin de valider les choix architecturaux. Ce prototype doit être fabriqué et livré au démarrage de chantier.
- Des essais devront également être réalisés pour justifier les performances et les caractéristiques des panneaux, conformément aux normes de référence (Stabilité, résistance aux chocs, arrachement, essais de résistance à la flexion et à la compression et d'autres essais peuvent être exigés selon les recommandations du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre).
- La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans et des prototypes par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle.

Exécution suivant les plans de principe de l'architecte et conformément aux plans d'exécution de l'entreprise après la validation de tous les documents et prototypes à remettre par l'entreprise et en respectant les règles de l'art, DTU et normes en vigueur et les directives de la maîtrise d'œuvre et les recommandations du bureau de contrôle.

Béton fibre ultra haute performance

Le procédé d'habillage en BFUHP est une technologie innovante dans le domaine des bétons à fibre à ultra haute performance, ayant des caractéristiques exceptionnelles, tant mécaniques que de durabilité.

➤ Performance :

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



Garantie

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

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément au DTU, au CPT, à l'avis technique du produit, aux règles de l'art, aux recommandations du bureau de contrôle, aux plans et détails de principe établis par l'architecte, aux plans d'exécutions et les notes de calculs établis par l'entreprise y compris toutes les surépaisseurs dues aux plans d'exécution et aux exigences structurelles, retour dans les trois dimensions, ancrages, structures secondaires, renforts et toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré y compris joint, sans aucune plus-value pour panneaux de toutes formes horizontale, verticale, inclinée, petites ou grandes dimensions etc....

FAUX PLAFOND

GÉNÉRALITÉS FAUX PLAFONDS :

L'entreprise devra bien vérifier les plans repérages et les détails de l'architecte afin de bien chiffrer son offre, aucun plus valus ne sera accordé après validation de son offre.

Tous les éléments d'ossature et de suspentes seront en acier protégé par galvanisation à chaud ou métallisation ou peinture laquée cuite au four.

Les ouvrages seront conçus de telle sorte que la défaillance accidentelle d'une attache quelconque ne puisse, en aucun cas, provoquer la chute d'un élément de faux plafond.

Les suspentes conformes aux spécifications du Cahier des charges DTU 58.1 art. 2 .4.1 seront rigides et réglables et les dispositions de leurs fixations, tels que trous tamponnés, trous forés ou autres procédés seront choisis en fonction de l'ouvrage sur lequel ils sont placés.

L'entreprise doit inclure dans ces prix unitaires de chaque faux plafond, le recoupement vertical des faux plafonds (suivant instruction notice de sécurité incendie) par des panneaux en plâtre M0 et conformément aux recommandations du bureau de contrôle.

Les ossatures métalliques apparentes ou non apparentes doivent être conformes au Cahier des charges DTU 58.1 art. L'entreprise doit inclure dans ces prix unitaires la fourniture et la pose d'une structure intermédiaire métallique galvanisée pour les faux plafonds d'une hauteur importante entre le support (dalle, plancher) et le faux plafond, les plans d'exécution et les notes une note de calculs de cette structure sont à la charge de l'entreprise.

Les prix de règlement comprennent tous travaux préparatoires, découpes, raccords ajustage, assemblages, scellement divers et façons de trous réserves pour spots (y compris aide à la pose de ces appareils), suspentes, échafaudages, protection des sols et des murs et, en règle générale, tous travaux, toutes fournitures et toutes finitions nécessaires à la bonne tenue des ouvrages et permettant d'obtenir une exécution et finition conforme aux règles de l'art.

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

PRIX N°70 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX

Destination : Suivant plans de repérage et calepinage de l'architecte.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plafond en plaques de staff lisse y compris joints creux, de toutes dimensions et de toutes formes horizontal, vertical, incliné et courbe, etc..... Formant des surfaces unies sans joints apparents, ces plaques de 2 cm d'épaisseur seront obtenues par moulage de 2 couches de plâtre à modeler, rejetées à la brosse avec interposition d'une couche de filasse de chanvre et seront posées et fixées avec suspentes galvanisées enrobées de plâtre et filasse y compris armatures éventuelles selon dimensions et poids et conformément aux DTU et aux instructions du Bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre. Le nombre et type de fixation sera arrêté avec le bureau de contrôle suivant le support et dimensions des plaques.

Les joints entre les plaques seront repris au plâtre blanc fin, les arrêtes devront être parfaitement rectiligne. La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 2mm sous une règle de 2.00 ml

Un soin particulier doit être pris pour les fixations des faux plafonds sur les planchers hourdis.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable, et d'une planimétrie parfaite et comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon d'arrêtes rectilignes, joints creux périphérique de toutes dimension, fixation pour toutes hauteurs, façon de raccordement des parties horizontales et verticales et obliques, raccordement aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passage de canalisations décrochements, retombées, retours, fausses poutres, gorges lumineuses, réservations pour

grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires, suivant plans et détails fourni par l'architecte.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux D.T.U., aux Directives du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un échantillon suivant instructions du maître d'œuvre et refait jusqu'à lui donner satisfaction.

La pose et la mise en œuvre doit être conformément aux prescriptions des spécifications techniques du CPT, aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré à toutes hauteurs de plénum, y compris toutes sujétions de fourniture, mise en œuvre et finition suivant plans de calepinage établis par l'architecte, et plans d'exécution remis par l'entreprise adjudicataire.

La surface à prendre en compte est la surface vue en plan, c'est à dire la surface plane projetée au sol, sans déduction des vides et sans aucune plus-value pour les retombées à toutes hauteurs.

Payé au mètre carré.

PRIX N°71 : FAUX PLAFOND DECORATIF EN STAFF LISSE Y/C JOINTS CREUX.

Destination : Suivant plans de calepinage de l'architecte :

NB : L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et de la difficulté des travaux à réaliser, aucun plus valus ne sera accordé à après validation des prix unitaires.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plafond en plaques de staff lisse y compris joints creux de toutes dimensions et de toutes formes horizontal, vertical, incliné et courbe, etc.... formant des surfaces unies sans joints apparents, ces plaques seront suspendues de 1,00xl,00 mde1.5cm d'épaisseur obtenues par moulage de 2 couches de plâtre à modeler, rejetées à la brosse avec interposition d'une couche de filasse de chanvre et seront posées et fixées avec suspentes galvanisées enrobées de plâtre et filasse y compris armatures éventuelles selon dimensions et poids et conformément aux DTU et aux instructions du Bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre. Le nombre et type de fixation sera arrêté avec le bureau de contrôle suivant le support et dimensions des plaques.

Les joints entre les plaques seront repris au plâtre blanc fin, les arrêtes devront être parfaitement rectiligne. La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 2mm sous une règle de 2.00 ml.

Un soin particulier doit être pris pour les fixations des faux plafonds sur les planchers hourdis.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable, et d'une planimétrie parfaite et comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon d'arrêtes rectilignes, joints creux périphérique de toutes dimension, fixation pour toutes hauteurs, façon de raccordement des parties horizontales et verticales et obliques, raccordement aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passage de canalisations décrochements, retombées, retours, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires, suivant plans et détails fourni par l'architecte.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux D.T.U., aux Directives du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un échantillon suivant instructions du maître d'œuvre et refait jusqu'à lui donner satisfaction.

La pose et la mise en œuvre doit être conformément aux prescriptions des spécifications techniques du CPT, aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré à toutes hauteurs de plénum, y compris toutes sujétions de fourniture, mise en œuvre et finition suivant plans de calepinage établis par l'architecte, et plans d'exécution remis par l'entreprise adjudicataire.

La surface à prendre en compte est la surface vue en plan, c'est à dire la surface plane projetée au sol, sans aucune plus value pour faux plafond de petites surfaces y compris joint creux.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°72 : FAUX PLAFOND MODULAIRE 120X30CM

Fourniture et pose d'un faux plafond modulaire de 120x30cm, démontable en dalles **MINERALES type ULTIMA + de chez ARMSTRONG** ou équivalent (qualité, aspect) dont les caractéristiques sont les suivantes:

- Montage sur ossature métallique T24 en acier galvanisé laquée couleurs au choix de l'Architecte y compris les supports de rive, les suspentes pour toutes hauteurs et accessoires nécessaires de fixations et de réglage permettant d'avoir une très bonne planimétrie, L'ossature doit répondre aux exigences réglementaires
- La finition sera de couleur blanche avec une parfaite pérennité d'aspect
- Le plafond devra être non propagateur de flamme, ayant une réaction au feu Euro-classe A2-s1-d0 selon la norme EN 13501-1.
- Sound Absorption Class = C.
- Performances acoustiques $R_w = 18\text{dB}$ / $D_{nwf} = 36\text{Db}$.
- Le plafond devra être 100% (RH à 95°C) stable en milieu humide, on pourra le dépoussiérer et il ne favorisera pas le développement de micro-organismes.

Ce prix comprend également les prestations suivantes :

- L'Entreprise sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus value ne sera accordée).
- La réalisation des joints de fractionnement et de dilatation nécessaires pour la bonne tenue des ouvrages. Ces joints seront masqués par des joints en creux,
- Toutes sujétions de découpes, façons de joints pour encastrement d'appareils d'éclairage, éclairage de sécurité, climatisation, etc., y compris renforcement si nécessaire.
- Exécution d'ouvrages particuliers tels que représentés sur les plans, coupes et détails de l'architecte ;
- Traitement des angles par cornières pour obtenir des arêtes parfaitement rectilignes,
- Toutes coupes, découpes, chutes, déchets, tous détails, d'échafaudages, montage, démontage et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

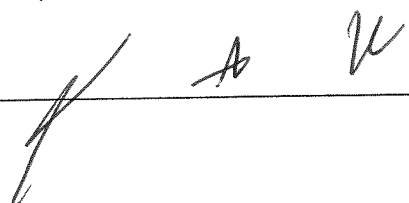
L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition suivant plans de calepinage de l'architecte.

La surface à prendre en compte est la surface vue en plan, c'est à dire la surface plane projetée au sol, sans aucune plus value pour faux plafond de petites surfaces.

Ouvrage Payé au mètre carré.

PRIX N°73 : FAUX PLAFOND EN BA 13 HYDROFUGE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plafond en plaques de plâtre hydrofuge type **BA13** de haute dureté conformes à la norme NF P 72-302 à joints non apparents, constitué par vissage de plaques de plâtre hydrofuge type **BA13**, posé sur une ossature métallique secondaire liée à une ossature primaire horizontale suspendue par pattes à la structure support, permettant



d'atteindre la hauteur du plenum voulue et l'incorporation de luminaires, etc, y compris fourniture et mise en œuvre de bandes périphériques selon calepinage, plans, détails et directives de l'architecte.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable, et d'une planimétrie parfaite et comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon d'arrêtes rectilignes, fixation pour toutes hauteurs de plenum, traitement des joints entre plaques, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passage de canalisations, décrochements, retombées, retours, réservations pour grilles de soufflage et reprises.

Le prix au mètre carré comprenant aussi la fourniture et pose de trappe de visite suspendu composé de plaque en plâtre BA 13 hydrofuge, avec cadre en aluminium et fermeture par système pousser-lâcher, de dimensions suivant recommandations de l'architecte, y compris tous les accessoires de fixation.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux D.T.U, aux Directives du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un prototype de faux plafonds en plaques de plâtre type BA13, qui servira comme échantillon, il sera réalisé suivant instructions du maître d'œuvre et refait jusqu'à lui donner satisfaction.

La pose et la mise en œuvre doit être conformément aux prescriptions des spécifications techniques du CPT et aux instructions de la fiche technique du produit, aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré à toutes hauteurs de plenum, y compris toutes sujétions de fourniture, mise en œuvre et finition suivant plans de calepinage établis par l'architecte, et plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

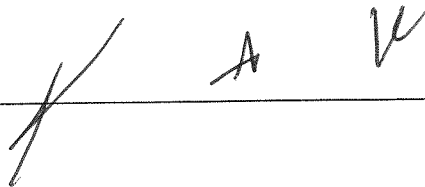
La surface à prendre en compte est la surface vue en plan, c'est à dire la surface plane projetée au sol, sans aucune plus-value pour faux plafond de petites surfaces.

Ouvrage payé au mètre carré

MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM – MÉTALLIQUE

Généralités :

- L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécution, détails de fixation et scellement des huisseries métalliques ou bois et les notes de calcul, et devront être approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.
- Accessoires et quincailleries Au choix de l'architecte (*description et destination suivant détail de chaque ouvrage : serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, ferme portes hydraulique, etc...*) seront de 1^{ère} qualité au choix de l'architecte et selon les normes en vigueur. L'entrepreneur doit présenter une liste complète des marques, références et fiches techniques avec catalogues. L'entrepreneur fournira tous les éléments de quincaillerie nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans les devis descriptifs. Échantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.
- Visseries en acier inoxydable.



- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté et les quantités des travaux à réaliser. Aucune plus value ne sera accordée après validation de son offre.
- Les dimensions des éléments en bois de chaque ouvrage seront conformément aux plans et détails de principe de l'architecte et plans d'exécution de l'entreprise validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.
- Les travaux de traitement et finition en vernis et peinture conformément aux prescriptions du CPT et aux instructions de la maîtrise d'œuvre. **(Des échantillons sont à soumettre à l'architecte pour approbation avant le commencement des travaux).**
- Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, équipements, quincaillerie, serrurerie, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau.
- Les portes coupe feu et pare flammes devront avoir des certificats CSTB ou d'un autre organisme équivalent validé par le bureau de contrôle.
- La pose des précadres dans le gros œuvre est incluse dans le présent lot.
- Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses et scellement dans le gros œuvre, équipements, quincaillerie, serrurerie, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau.
- Tous les vitrages de murs rideaux et panneaux vitrés seront exécuté suivant les résultats de l'étude technique de vitrage réalisée à la charge de l'entreprise et validée par le BET et le bureau de contrôle.
- Toutes les menuiseries extérieures murs rideaux et menuiseries classiques doivent répondre aux normes AEV spécifiques à chaque type suivant les normes marocaines en vigueur et à défaut les normes françaises équivalentes. Suivant la nature de la menuiserie et la nature du bâtiment. Des essais in situ peuvent être réalisés à la demande du maître d'ouvrage sur la menuiserie exécutée avant la réception des ouvrages, En présence du bureau de contrôle et de la maîtrise d'ouvrage et réalisées par un bureau d'étude ou de contrôle agréé à la charge de l'entreprise.
- Tous les vitrages des murs rideaux et des fenêtres en dessous d'une hauteur de 1.00 m mesurée à partir du sol fini doivent répondre à la norme marocaine (et à défaut à la norme française) en matière de composition des vitrages des garde-corps.

Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire

PRIX N°74 : PORTE ISOPLANE

OCe prix comprendra la fourniture d'une porte isoplane, réalisée en bois suivant plans et détails de l'architecte.

Constituée comme suit :

✓ ✓ ✓

- Faux cadre en bois rouge,
- Cadre en Bois Massif Chêne
- Ouvrant plein de 40mm constitués avec montants et traverses en bois massif chêne
- Habillage en contreplaqué en bois aspect Chêne de 3 mm avec remplissage en Bois aggloméré de haute densité, suivant les normes en vigueur pour porte PCF 1/2H, y compris protection basse en inox suivant détail de l'architecte.
- Chambranles à recouvrement en bois chêne de 5cm de largeur
- Finition : Vernis hydrofuge

Quincaillerie à soumettre pour approbation de l'architecte

- Patte à scellement en quantité suffisante pour la stabilité de la porte.
- Charnières tridimensionnelles invisibles au choix de l'architecte
- Ensemble avec poignet intérieure et extérieure de haute gamme CLEDOR ou similaire au choix de l'architecte.
- Système de verrouillage suivant le choix de l'architecte
- Serrure de condamnation type CLEDOR ou similaire
- Buttoir en INOX
- Ferme porte invisible

Échantillon à soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage et l'architecte.

Ouvrages payés au mètre carré y/c toutes sujétions

PRIX N°77 : PORTE PAR FLAMME ½ HEURE

Fourniture et pose d'une porte **pare-flamme 1/2h** en bois massif chêne, à un ou deux vantaux ouvrants à la française, conforme aux normes NF P 23-502 « Menuiserie en bois : blocs-portes pare-flamme et coupe-feu 1/2 heure » et NF P20-525 Novembre 1983 « Portes - Essai de résistance au feu » ou certifiée pare-flammes 1/2 heure par avis technique CSTB ou équivalent validé par le bureau de contrôle.

Précadre : en bois sapin rouge d'une densité 550 kg/m³ minimum et de 30mm d'épaisseur et largeur égale à l'épaisseur finie du mur attenant suivant plan architecte, y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose, y compris calfeutrement entre mur et précadre par produit coupe-feu bénéficiant d'avis technique et validé par le bureau de contrôle.

Cadre : en bois massif chêne, dimensions et épaisseur suivant détail architecte, vissé sur le précadre par des vis inoxydables.

Ouvrant de 40mm d'épaisseur minimale et suivant détail de l'architecte : En Âme pleine d'une densité $\geq 550\text{kg/m}^3$ minimum et pare-flamme **1/2 heure**, l'ensemble est encadré par des alaises en bois massif chêne, parements placage sur les 2 faces en contreplaqué de 5 mm d'épaisseur finition chêne de 1er choix. Y compris étanchéité au feu par fourniture et pose de joints thermo-gonflants coupe-feu 1/2h ayant une bonne tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour avis. Ces joints seront exécutés et incorporés sur la périphérie intérieure d'hubriserie et l'ouvrant.

Chambranle : en bois massif chêne 1^{er} choix, dimensions, format et profil mouluré selon indications de l'architecte, fixation par clous inox invisibles.

Finition : Aspect et coloris selon échantillon validé par l'architecte.

Partie vitrée : fourniture et pose d'un oculus en verre certifié PF 1/2h avec pare-close en bois massif chêne 1er choix, de densité $\geq 650\text{kg/m}^3$, finition soignée par vernis.

Quincaillerie certifiée pare-flamme 1/2h, de 1^{ère} qualité et au choix de l'architecte.

- 4 charnières invisibles par vantail à point ou plus adapté au poids de l'ouvrant de fusion supérieur ou égal à 860°, de dimension minimale de 140x60x13mm, fixées avec 4 vis par paumelle aux dimensions F4x25 ou F4x35.
- Ensemble poignée bâton maréchal sur les deux faces de 1^{ère} qualité pour PB-PF-110 et PB-PF-120-C.
- 1 serrure à canon, cylindre à profil européen.
- Gâche en inox au choix de l'architecte.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox de 1^{er} choix.
- Verrous encastrés en INOX pour les portes à deux vantaux.
- Bande de propreté basse sur les deux faces en inox brossé 10/10^{ème} de 1^{er} choix, hauteur selon détail de chaque ouvrant pour PB-PF100, PB-PF-90-B, PB-PF-90-A, PB-PF-90, PBT-PF-90, PB-PF-80-B, PB-PF-80-A, PB-PF-80, PBT-PF-115,

NB : l'entrepreneur doit présenter toute la documentation technique, les certificats, les Procès verbaux, etc... au bureau de contrôle pour avis et validation

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

Ouvrages payés au mètre carré y/c toutes sujétions

PRIX N°78 : FAUX PLAFOND DECORATIF EN BOIS

Fourniture et pose de faux-plafond décoratif composé de lames en bois naturel et de panneaux en bois composite, avec motifs ciselés et gravés, exécuté suivant plans, calepinage et détails d'exécution de l'Architecte.

Ossature : structure porteuse suspendue en profilés métalliques galvanisés (rails et fourrures) fixée au plancher haut ou à la charpente par suspentes réglables, parfaitement dressée et de niveau, dimensionnée pour recevoir le poids des lames et panneaux bois. Comprises toutes suspentes, éclisses, cornières de rive et sujétions de fixation.

- Bois naturel : lames en bois massif (essence, section et teinte suivant choix de l'Architecte), rabotées, poncées et calibrées, fixées sur ossature suivant le sens et l'entraxe indiqués au plan de calepinage. Le bois sera traité (fongicide, insecticide et ignifuge selon exigence du lot) et recevra une finition vernie / huile / lasure suivant échantillon validé par l'Architecte.
- Panneaux bois composite : panneaux (type MDF plaqué, contreplaqué ou panneau composite bois suivant recommandations architecte) d'épaisseur suivant détail, plaqués ou finis en usine dans la teinte assortie au bois naturel, posés et fixés suivant calepinage, joints creux ou affleurés selon détail d'exécution.
- Ciselage et gravure : exécution de motifs décoratifs ciselés et gravés sur les lames en bois naturel et/ou panneaux composite, suivant dessins, tracés et détails d'exécution de l'Architecte. La gravure sera réalisée par usinage de précision (CNC) ou sculpture manuelle suivant la nature du motif, à la profondeur et au relief indiqués au plan de détail. Les arêtes des motifs seront nettes, régulières et sans éclat, les fonds de gravure poncés et dépoussiérés. L'ensemble recevra la même finition de protection (vernis / huile / lasure) que le support, appliquée après gravure de manière à préserver la netteté du relief. Un prototype de chaque motif sera exécuté et soumis à la validation de

l'Architecte avant lancement de la série ; la reproduction devra être rigoureusement identique au modèle validé, en dimensions, profondeur et rendu.

- Mise en œuvre : pose comprenant le tracé et le calepinage précis, les découpes autour des points singuliers (spots, grilles de ventilation, détecteurs, sprinklers, trappes de visite), les profilés de finition et couvre-joints, ainsi que les jonctions avec les murs et les autres ouvrages de plafond.

L'ensemble sera livré parfaitement plan, aligné et de teinte homogène, conforme aux échantillons et prototypes validés par l'Architecte avant lancement de la fabrication.

Ouvrage payé au mètre carré projeté de plafond posé, déduction faite des vides et trémies, toutes sujétions de coupe, calepinage, ciselage, gravure, finition et fixation comprises. Aucune plus-value ne sera appliquée pour la complexité, la petite dimension ou la répétition des motifs. Trappes de visite et éléments spéciaux comptés séparément suivant plans.

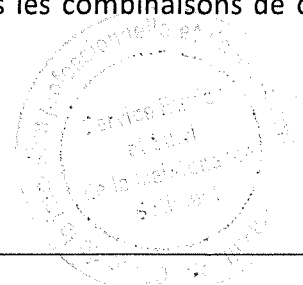
MENUISERIE ALUMINIUM

Généralités :

- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté et les quantités des travaux à réaliser, aucune plus-value ne sera accordée qu'après validation de son offre.
- L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calculs, et devront être approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.
- Le profil sera de 1ère qualité de la marque Profils systèmes ou équivalent (aspect, qualité et prix) et de premier choix à soumettre à l'approbation de l'Architecte.
- Le renforcement des profilés aluminium (Ensembles vitrés, baies et fenêtres à grandes portées, etc.....) par des éléments métalliques en profilé (H.I.U) verticaux et horizontaux et des raidisseurs si nécessaire, suivant les notes de calculs approuvées par le bureau de contrôle.
- Toute la menuiserie aluminium sera à bords droits et arêtes vives.
- Le mastic d'étanchéité doit être élastomère de 1ère catégorie portant le label SNJF.
- Accessoires et quincailleries (description et destination suivant détail de chaque ouvrage : serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, ferme portes hydraulique, barre anti panique, etc....) seront robustes et de 1ère qualité de la gamme du profilé choisi et selon les normes en vigueur, et fera l'objet de l'approbation des références par l'Architecte et du client. L'entrepreneur doit présenter une liste complète des marques, références et fiches techniques avec catalogues.
- Quincailleries pour menuiserie aluminium (serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, mécanismes de coulisse, ferme portes hydraulique, etc.) seront adaptés à l'ambiance du site et au choix de l'architecte en :
 - ☐ Inox 316L de 1ère qualité.
 - ☐ Aluminium de 1ère qualité selon la gamme choisie (qualité, aspect, prix).
- L'entrepreneur fournira tous les éléments de quincaillerie nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans les devis descriptifs. Échantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.
- Visserie en acier inoxydable.

- Verre de 1ère qualité sera de type (simple, feuilleté, trempé) l'épaisseur définitif du vitrage de chaque ouvrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions à la charge de l'entreprise et validées par le bureau de contrôle. La nature et la teinte du vitrage seront aux choix de l'Architecte.
- Les essais d'étanchéité des ouvrages de menuiserie seront effectués sur site par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.
- Pour la protection des produits en acier contre la corrosion, il est signalé que tous les éléments de la menuiserie métallique devront être galvanisés à chaud pour utilisation en ambiance marine agressive suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle. Le traitement devra avoir la validation du laboratoire et devra être conforme à la norme NFP 24-351. Sur chantier, l'entreprise doit appliquer une peinture riche en zinc à tous les endroits où la protection aura été détruite (chocs, soudures, assemblages mécaniques...)
- Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses et scellement dans le gros œuvre, équipements, quincaillerie, serrurerie, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.
- La pose des précadres dans le gros œuvre est incluse dans le présent lot, la réception au moment de la pose doit être effectuée obligatoirement le menuisier des échantillons sont à soumettre pour approbation avant le commencement des travaux
- Tous les vitrages de murs rideaux et panneaux vitrés seront exécuté suivant les résultats de l'étude technique de vitrage réalisée à la charge de l'entreprise et validée par le BET et le bureau de contrôle.
- Toutes les menuiseries extérieures murs rideaux et menuiseries classiques doivent répondre aux normes AEV spécifiques à chaque type suivant les normes marocaines en vigueur et à défaut les normes françaises équivalentes. Suivant la nature de la menuiserie et la nature du bâtiment. Des essais in situ peuvent être réalisés à la demande du maître d'ouvrage sur la menuiserie exécutée avant la réception des ouvrages, En présence du bureau de contrôle et de la maîtrise d'ouvrage et réalisées par un bureau d'étude ou de contrôle agréé à la charge de l'entreprise.
- Tous les vitrages des murs rideaux et des fenêtres en dessous d'une hauteur de 1.00 m mesurée à partir du sol fini doivent répondre à la norme marocaine (et à défaut à la norme française) en matière de composition des vitrages des garde-corps.
- L'entreprise adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation des éléments structurels intégrés dans les montants en aluminium afin de supporter les panneaux en béton fibré s'y attachant suivant les recommandations de l'architecte selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents(hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble de la structure métallique etc....) doit être validé par le bureau de contrôle avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.
- L'entreprise doit justifier la stabilité de chaque panneau selon toutes les combinaisons de charge (vent, séisme, charge permanente de la façade,).

[Handwritten signatures and initials]



- Avant toute pose, Une étude détaillée de la structure métallique porteuse des panneaux en béton fibré s'y attachant, et des pièces de fixations doit être validé par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

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

PRIX N°79 : MUR RIDEAU VEC Y/C PORTE

L'Entrepreneur devra obligatoirement fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque ouvrage, type de profilés et assemblage ainsi que les éléments et notes de calcul des ossatures, Et devra aussi présenter la note de calcul justifiant le dimensionnement des différents profilés entrant dans la fabrication des ouvrages en aluminium.

Fourniture et pose d'un mur rideau réalisés en Vitrage Extérieur Collé (VEC) et profilés aluminium thermolaqué avec label de la marque Profils systèmes gamme TANAGRA ou équivalent (aspect qualité et prix) , couleur au choix de l'architecte, Les murs rideau seront assemblés conformément aux instructions de la fiche technique de la gamme choisie par l'architecte et suivant détails fournis, et comprenant :

1. Echantillon

Présentation obligatoire d'un échantillon composé par un ensemble de tube galvanisé.

2. Esthétique:

Les murs rideaux seront composés de parties fixes et ouvrantes de masse vues identiques et suivant détail architecte, séparées entre eux par un joint creux périphérique de 18mm environ. Les tolérances dimensionnelles des menuiseries sont de plus ou moins 2 mm par rapport aux rectangles théoriques en fond de feuillure des vitrages.

3. Ossatures Profils

Les profilés tubulaires, en alliage d'aluminium 6060 et extrudé, la section est à définir selon la note de calcul établit par un BET à la charge de l'entreprise, approuvé par le bureau de contrôle et conforme aux normes NF A 50 710 et NF A 50 738.

Les moments d'inertie devront tenir compte des déformations maximales dues à la pression du vent, selon les indications des règles NEIGE et VENT NV 65 et selon les effets climatiques du site du projet (**Ville de MISSOUR**).

Les traverses supporteront sans désordre le poids des vitrages ou remplissages.

4. Structure métallique de renforcement:

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires, renforcés par des profilés métalliques en acier galvanisé à chaud (plat, tubes, IPE, IPN, etc.) pour atteindre les inerties nécessaires imposées, Les sections des différents profilés devront être justifiées par des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle et adaptées aux normes et DTU en vigueur et à la nature, emplacement et exposition du site selon chaque façade. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l'étanchéité et à la solidité de l'ensemble.

La fixation sur le gros œuvre se fait au moyen d'attaches en aluminium spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions et de réaliser des attaches fixes ou glissantes suivant le degré de liberté requis par la conception de l'ouvrage

5. Assemblage

Sur l'ossature les poteaux et traverses sont assemblés suivant le système dit (traverse pénétrante) à l'aide de croix en aluminium et étanchés par une assise de traverse constituée en EPDM.

Sur les cadres fixes, l'assemblage sera réalisé d'onglets et s'effectuera par le glissement d'équerres en aluminium épousant parfaitement la forme de la tubulure du profil, une étanchéité au mastic silicone de première catégorie portant le label SNJF VEC, de cet assemblage.

Le nombre, le dimensionnement, le type et le mode de fixation des articles de quincaillerie doivent être modifiés, sans supplément de prix, par l'entreprise si le maître d'ouvrage considère que ces derniers sont inadaptés ou non conforme à la destination.

Tous les articles de quincaillerie proposée par l'entreprise pour lequel il existe la marque de conformité aux normes NF doivent, être titulaires de cette marque.

Tous les éléments métalliques en acier doivent être galvanisés à chaud pour une ambiance marine agressive.

6. Finition:

La finition des profilés aluminium : Thermolaqué couleur au choix de l'architecte. Les calfeutrements nécessaires seront réalisés au besoin avec des tôles pliées en aluminium. Les joints faits avec des mastics silicones ou équivalent devront être appliqués selon la norme en vigueur.

7. Fixation:

Les montants seront fixés en rive des planchers en béton par des attaches en acier galvanisé dimensionnées pour reprendre les efforts transmis par la façade (poids, vent...). La galvanisation 80 μ devra être réalisée conformément aux normes. Ces attaches devront en outre permettre de reprendre les tolérances du gros œuvre au moyen de trous oblongs et dispositif de réglage de façon à permettre un parfait alignement de la façade.

8. Classement A.E.V avec certificat :

Il doit répondre aux conditions de la norme NFP 24 301 ces performances A-E-V sont conformes au MEMENTO 36.1/37.1. La verrière doit être étanche lors d'essais prévus par la norme N F P 20 501.

Etanchéité à l'air : classe **A3**.

Etanchéité à l'eau : classe **EE**.

Essais de résistance : classe **VE**.

9. Étanchéité :

L'étanchéité est assurée en bout de chaque traverse. L'eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchera les extrémités de traverse avec un mastic ayant un avis technique à soumettre à l'approbation du BCT, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d'étanchéité seront en EPDM.

L'étanchéité entre l'ouvrant et le dormant sera assurée par double plan de joints en élastomère clipsés dans les rainures des profilés pour les portes à frappe.

10. Drainage:

Le drainage des eaux d'infiltration éventuelles sur les traverses s'effectue par des trous oblongs sur les profilés serreurs et capots.

11. Vitrage :

Il répondra aux spécifications d'utilisation dans les murs rideaux avec label CEKAL.

Le collage sera toujours réalisé en atelier. L'atmosphère en périphérie du vitrage devra être la plus sèche possible.

Il est nécessaire qu'en cas de bris de verre d'une des faces, il sera possible de changer toute partie détériorée sans avoir à toucher aux parties adjacentes.

Le calepinage du vitrage doit être conforme au plan de principe de l'Architecte

Verre extra clair, l'épaisseur définitive sera définie après établissement des notes de calculs approuver par le bureau de contrôle en tenant compte la hauteur du bâtiment ainsi que la puissance du vent de la région du projet.

12. Châssis et ouvrants, Ils sont masqués de type VEC (Vitrage Extérieur Collé).

Des ouvrants spécifiques au mur rideau s'incorporent dans la structure du mur rideau:

- **Châssis à la française à ouvrant.**
- **Châssis oscillo-battant à ouvrant.**
- **Châssis à soufflet à ouvrant.**
- **Châssis à l'italienne à ouvrant.**
- **Portes ouvrantes à la française.**
- **Portes sur pivots.**
- **Portes à ouvrants coulissants**

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, deux joints sont tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

13. Quincaillerie de la gamme du mur rideau au choix de l'architecte :

Adaptable à la nature des ouvrages, de 1ère catégorie et au choix de l'Architecte (description et destination suivant chaque ouvrage : serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, ferme porte, barre anti panique, etc.).

Les accessoires ci-dessous sont donnés à titre indicatif, l'entreprise doit bien vérifier les plans et les détails de l'architecte, aucune plus-value ne sera accordé.

Le ferrage :

- **Ouvrant à la française, soufflet :** est assuré par des paumelles en aluminium avec chemise en Nylon renforcé fibre de verre et un axe inox. Elles sont réversibles et se posent après assemblage

des cadres, sur l'ouvrant et le dormant à l'aide de contre cales permettant leurs positionnements. Leur nombre sera adapté aux poids et dimensions des menuiseries.

- **Sur pivot** : se fait par un ensemble de pivot en inox au choix de l'architecte, adaptés à la nature et au poids de l'ouvrant.
- **Italienne** : se fait par un ensemble de compas en aluminium ou en acier inox.
- **Oscillo-battant** : se fait avec une ferrure mono commandée par poignée tournante avec tringles.

Le verrouillage et accessoires

- **Ouvrant à la française, italienne, sur pivot** : se fait par poignée ¼ de tour en aluminium laqué. La fermeture se fait par crémone 2 ou 3 points. Des points de verrouillage complémentaires peuvent être fixés sur la tringle de crémone en cas de grande hauteur.
- **Porte ouvrante à la française** : avec poignée bâton maréchal de 1ère qualité et au choix.
- **Oscillo-battant** : se fait avec compas de verrouillage et système anti-fausse manœuvre.
- **Soufflet** : se fait à l'aide de loqueteaux ou par commande à distance.

14. Sécurité Incendie :

Le mur rideau en VEC devra satisfaire la règle **C+D** et conformément aux instructions de la notice de sécurité incendie et selon la norme en vigueur.

A cet effet l'entreprise devra justifier la performance de résistance du mur au feu côté (plancher et poutre de rive), afin d'éviter la transmission du feu aux niveaux supérieurs et prévoir le traitement nécessaire et qui sera inclut dans le présent prix.

- **Recoupement en nez de plancher C+D**

Les façades devront assurer une stabilité au feu de 1 heure au niveau des planchers (C+D).

A cet effet, les montants en aluminium seront renforcés par des raidisseurs en acier reliés au plancher béton et poutres de rive, de façon à rester en place en cas d'incendie même après disparition de la façade en aluminium.

Un caisson en acier 15/10e sera fixé sur ces raidisseurs.

Une laine minérale épaisseur 80mm sera fixée sur ce caisson (colle + fixations + éléments de maintien).

Au droit des nez de plancher, l'espace entre le béton et la façade devra être rempli d'un isolant en laine minérale sur une épaisseur de 150mm minimum selon les dispositions de l'IT 249.

- **Sécurité Anti-Dégondage**

Cette sécurité sera assurée par un accessoire spécial vissé dans la traverse de l'ossature ; un point de sécurité par cadre minimum sera à prévoir.

- **Dilatation**

L'ensemble de la façade se dilatera en horizontal par l'intermédiaire de demi-meneaux, et en vertical, les dilatations seront reprises à l'aide de manchons logés dans la tubulure des meneaux

- **Calfeutrement**

Tout calfeutrement nécessaire à une finition et une étanchéité parfaite sera prévu et réalisé sous diverses formes géométriques en Matériau composite léger constitué de deux tôles d'aluminium et d'un noyau de même teinte que l'ossature.

15. Eléments de jonction

La partie supérieure attenante au mur comportera un chéneau de reprise et d'évacuation des EP en tôle acier galvanisé revêtue d'une tôle en bardage aluminium composite de teinte identique à l'ossature alu, celui-ci sera fixé sur l'acrotère béton par un profilé en acier galvanisé et éclisses étanches pour le raccordement avec les descentes d'E.P.

L'étanchéité à l'air et à l'eau sera assurée par une membrane collée sur le retour du bandeau tôle et relevé béton.

En pied de chaque façade rideau, une bavette formant rejet d'eau et obturant la sous-face assurera la finition de la façade aluminium.

16. Assurances - Garantie

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des murs rideaux (produits verriers, joints, profilés d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

La colle doit avoir l'avis technique du CSTB.

- **L'entreprise adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation des éléments structurels intégrés dans les montants en aluminium afin de supporter les panneaux en béton fibré s'y attachant suivant les recommandations de l'architecte selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents(hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble de la structure métallique etc....) doit être validé par le bureau de contrôle avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.**
- **L'entreprise doit justifier la stabilité de chaque panneau selon toutes les combinaisons de charge (vent, séisme, charge permanente de la façade,).**
- **Avant toute pose, Une étude détaillée de la structure métallique porteuse des panneaux en béton fibré s'y attachant, et des pièces de fixations doit être validé par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.**

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre carré et devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

PRIX N°80 : FENETRE ET CHASSIS EN ALUMINIUM

Réalisé avec les mêmes prescriptions précédentes, avec **la gamme profilé ALUCUZCO, MASSAI** ou similaire Brossé / givré couleur et finition au choix de l'architecte, avec un vitrage sécurit de 1ère Gamme

feuilleté 4.4/2 de chez Saint Gobain ou équivalent, exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, avec une partie fixe et une partie ouvrant à bascule.

- Vitrage de 6mm de chez Saint Gobain ou équivalent.

- **Finition profil Brossé couleur au choix de l'architecte** ou autres suivant le choix de l'architecte, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau d'étude.

-Quincailleries et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

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

Échantillon à soumettre à l'approbation de la Maitre d'ouvrage et l'architecte.

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

PRIX N°81 : CHASSIS EN ALUMINIUM AVEC UNE PARTIE FIXE ET UNE PARTIE OUVRANTE A BASCULE

Mêmes prescriptions du prix précédent

Asservissement au système de détection incendie

Plans d'exécution à faire valider par le BET et l'architecte avant exécution.

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

PRIX N°82 : CLOISON AMOVIBLE Y COMPRIS PORTES

Panneaux vitrés fixe réalisé avec les mêmes prescriptions que pour les fenêtres du prix précédent mais avec un vitrage de 8mm, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39,

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte.

-Serrure à canon de 1ère qualité et au choix de l'architecte.

-Ensemble poignées au choix.

-Gâche de 1ère qualité au choix de l'architecte.

-Butoirs élastomères au choix de l'architecte.

Un échantillon doit être présenté à la maîtrise d'œuvre pour approbation.

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



Fourniture et pose d'un encadrement réalisé en tôle d'aluminium de 4mm, exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- Précadre de 4cm en tôle galvanisée à chaud 20/10ème avec pattes de scellement.
- Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium choisi.

- Finition profil Brossé couleur anthracite ou autres suivant le choix de l'architecte.

y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

Échantillon à soumettre à l'approbation de la Maitre d'ouvrage et l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire de la largeur de la fenêtre y compris retour et accessoires et cornières de fixation au niveau des embrasures des fenêtres et remplissage en mousse pour rattrapage des imperfections des embrasures, de mise en forme et le remplissage en mousse dans les zones et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Un échantillon doit être présenté à la maîtrise d'œuvre pour approbation.

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

PRIX N°84 : VERRIERE EN ALUMINIUM

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calcul de chaque verrière, et devront être approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.

Ce prix rémunère la fourniture et pose de verrière en aluminium, la verrière présentera un aspect de grille avec capots apparents.

Mise en œuvre suivant plans et détails de principe de l'architecte et selon les plans d'exécution de l'entreprise et comprenant :

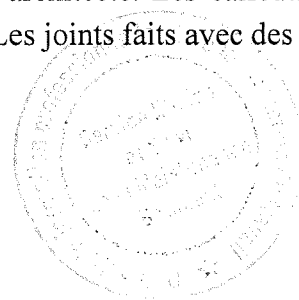
Profils :

L'ossature porteuse de la verrière devra être réalisée à partir de profilés tubulaires obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliages d'aluminium **n°6060 (AGST5) QUALITEBATIMENT** selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

Les moments d'inertie devront tenir compte des déformations maximales dues à la pression du vent, selon les indications des règles NEIGE et VENT NV 65 et selon les effets climatiques du site du projet

Finition :

La finition des profilés aluminium : thermolaqué couleur au choix de l'architecte. Les calfeutrements nécessaires seront réalisés au besoin avec des tôles pliées en aluminium. Les joints faits avec des mastics silicones ou équivalent devront être appliqués selon la norme en vigueur



Structure :

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires en aluminium. Les montants sont de différentes sections avec la possibilité d'être renforcés par des éléments en acier galvanisé à chaud sans aucune plus-value. Les sections des différents profils devront être adaptées aux normes et besoins nécessaires à l'emplacement de la construction. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l'étanchéité et à la stabilité de l'ensemble.

La fixation sur le gros œuvre se fait au moyen d'attaches spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions.

Structure métallique de renforcement :

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires, renforcés par des profilés métalliques en acier galvanisé à chaud (plat, tubes, IPE, IPN, etc...) pour atteindre les inerties nécessaires imposées. Les sections des différents profilés devront être justifiées par des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle et adaptées aux normes et DTU en vigueur et à la nature, emplacement et exposition du site selon chaque façade. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l'étanchéité et à la solidité de l'ensemble.

La fixation sur le gros œuvre se fait au moyen d'attaches en aluminium spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions et de réaliser des attaches fixes ou glissantes suivant le degré de liberté requis par la conception de l'ouvrage.

Assemblage :

Les profilés sont assemblés en coupe droite par l'intermédiaire de pièces d'assemblage spécifiques en aluminium insérées dans les tubulures et fixés par vis et rivets taraudés en inox, avec montants filants et traverses fixées sur ceux.

Étanchéité de la structure :

L'étanchéité est assurée en bout de chaque traverse. L'eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchéifiera les extrémités des traverses avec un mastic type « Small joint » ou son équivalent, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d'étanchéité seront en EPDM.

Drainage des eaux de pluies :

Le drainage des eaux de pluies est assuré par un caniveau périphérique en tôle d'aluminium, l'emplacement de ce caniveau devra tenir compte des niveaux des terrasses et le sens d'évacuation des eaux, le détail d'exécution à soumettre à l'architecte pour approbation.

Tôleries De Calfeutrement :

Toutes les tôleries nécessaires à l'étanchéité et à la bonne finition des ouvrages devront être prévues avec des tôles en acier galvanisé à chaud d'épaisseur minimale 15/10, ces calfeutrements devront être étanchés à l'aide de joint à la pompe sous label SNJF.

Remplissage :

En vitrage feuilleté trempé 55.2 minimum avec label CEKAL, l'épaisseur du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécution pour chaque verrière les frais sont à la charge de l'entreprise.

Les remplissages seront maintenus :

- ✓ Dans le sens de la pente (chevron), par des profilés serreurs eux-mêmes fixés à l'ossature primaire par des vis autoforantes en inox ; ces profilés serreurs seront recouverts d'un capot de forme arrondie
- ✓ Transversalement à la pente (traverse), par des plats d'épaisseur fine, de manière à réduire au maximum les rétentions d'eau ; ces plats seront liaisonnés à la structure par des vis inox têtes fraisées bombées.

Lanterneaux de désenfumage :

Le prix unitaire comporte aussi la fourniture et la pose de **lanterneau de désenfumage intégré dans la verrière** de 1.00x1.00m surface utile skydome selon de la norme NF EN 12101-2, démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment des autres et comprenant :

- Costière en tôle d'acier galvanisé à chaud de 12/10 d'épaisseur, isolée thermiquement et protégée extérieurement contre la corrosion, scellé dans la structure en béton, la costière doit être recouverte extérieurement par un isolant surfacé de bitume conçu spécialement pour recevoir directement des relevés d'étanchéité soudables.
- D'un cadre ouvrant tubulaire en acier galvanisé, équipé de son fusible eutectique en série, sur lequel se raccordera la liaison par câble acier.
- Remplissage polycarbonate alvéolaire 10 mm - Transparent.
- D'un cadre parclosé en aluminium assurant le maintien du remplissage et protège les angles contre les chocs latéraux.
- Une grille ouvrant laqué.
- Une barre accroche échelle.
- Un vérin à double effet ouverture et fermeture.
- La commande d'ouverture doit se faire par un système de type tirez-lâchez, l'emplacement et hauteur suivant recommandations et notice de sécurité incendie.
- La fourniture et pose de l'ensemble des accessoires et équipements permettant de réaliser l'asservissement à la détection incendie (treuil à déclencheur pneumatique, câble, serre câble, poulies, gaine de protection, etc....).

Caractéristiques techniques :

- Classement de réaction au feu **B-s1, d0**.
- Surcharge de 25 à 50 kg/m2 en fonction du remplissage.

Tôle découpe au laser :

Remplissage en dessous de la verrière par une tôle en aluminium thermolaqué de 20/10ème minimum, découpée au laser, motifs décoratifs et forme géométrique suivant plans et détails de l'architecte, y compris système de fixation à la structure.

Les produits verriers doivent prendre compte selon le DTU 39

Des effets du vent sur le matériau de remplissage.

De l'action de la température.



[Signature]

A

[Signature]

De l'effet du vent sur les flèches prises par la structure.

De l'ensoleillement de la façade.

L'opération de collage devra être exécutée par un atelier de collage qui doit être impérativement agréé par le C.E.B.T.P.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux plans de l'architecte, coupes et élévations.

Les plans d'exécution à fournir par l'entreprise adjudicataire et les faire approuver par le bureau de contrôle avant exécution et ce suivant les plans de principe et les instructions de l'architecte y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

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

MENUISERIES METALLIQUES

Généralités

-Accessoires et quincailleries **Au choix de l'architecte** seront de 1^{ère} qualité de de marque 1^{ère} qualité et 1^{er} choix d'importation ou équivalent et selon les normes en vigueur. L'entrepreneur doit présenter une liste complète des marques, références et fiches techniques avec catalogues. L'entrepreneur fournira tous les éléments de quincaillerie nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans les devis descriptifs. Echantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.

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

-Les dimensions des éléments de chaque ouvrage seront conformément aux plans et détails de l'architecte et plans d'exécution de l'entreprise validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

-Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses et scellement dans le gros œuvre, équipements, quincaillerie, serrurerie, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.

-La pose des précadres dans le gros œuvre est incluse dans le présent lot.

-Les portes coupe-feu et pare flammes devront avoir des certificats CSTB ou d'un autre organisme similaire validé par le maître de l'ouvrage et le bureau de contrôle.

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

PRIX N°85 : PORTE METALLIQUE COUPE FEU 1/2HEURE

Fourniture et pose de porte métallique coupe-feu 1/2h préfabriqué en usine ayant l'estampille de certification porte coupe-feu 1/2h à un vantail, couleur et finition au choix de l'architecte d'une marque de 1^{ère} qualité et certifiée.

Les portes coupe-feu destinées à équiper les ouvertures pratiquées dans les ouvrages séparatifs coupe-feu tels que définis par la règle d'installation APSAD R16 (murs séparatifs coupe-feu, murs séparatifs ordinaires, compartiments à l'épreuve du feu)

Il sera requis pour ces portes les certificats d'essais conformément à la réglementation en vigueur à savoir, résistance mécanique, étanchéité aux flammes et non émission de gaz inflammable hors de la surface non exposée au feu, isolation thermique. Une attention particulière est portée sur les plans et conditions d'assemblage

A cet effet, les portes doivent satisfaire aux conditions d'agrément données dans le règlement H/I 16 et la règle APSAD R 16. En particulier, les portes doivent présenter un degré coupe-feu (1/2h.)

L'entreprise devra présenter le certificat du CSTB, homologuant le type de portes qu'elle doit fournir. L'entreprise devra par conséquent, se fournir chez un fabricant de marque réputée et reconnue. La pose se fera conformément aux prescriptions du fabricant et aux normes.

Comprenant :

- Cadre en fer galvanisé, densité 550 kg/m³ minimum en acier haute résistance avec logement pour joint fumées froides JFI., y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 155/30/1.5 mm tous les 1 mètre, peinture de protection époxydique polymétries au four.
- Joint coupe feu ayant une bonne tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour approbation. Entre le cadre et la maçonnerie, le calfeutrement sera assuré par un bourrage de mousse d'une résistance au feu (1/2 heure).
- L'ouvrant sera exécuté en structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10ème avec renforts de ferme porte et de serrure suivant les plans de détails de l'architecte, Isolation en laine de roche de 40 mm minimum, densité en fonction du degré coupe feu de la porte 1/2h (**épaisseur suivant détail architecte**). Un joint coupe feu ayant une tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour avis. Ce joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et de l'ouvrant. Finition et habillage, revêtu sur les deux faces en tôles de 75/100ème finition au choix (tôle plastifiée ou en peinture couleur au choix), avec arrêtes en fer plat suivant les plans de détails de l'architecte.

Quincaillerie au choix de l'architecte : de 1er choix testés et agréés pour être installés sur des portes coupe-feu 1h:

- ✓ 4 Paumelles (par ouvrant) série renforcée référence adaptée au poids du vantail. L'assemblage par 4 vis F4/25 ou F4/35 par paumelle.
- ✓ Ensemble poignée de 1^{er}é qualité.
- ✓ 1 serrure de sûreté comprenant coffre à serrure à mortaiser multi bat série renforcée, profil européen.
- ✓ Butoir élastomère à chevilles au choix de l'architecte.

NB : Il sera dû par l'Entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour éviter les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des cadres.

Identification

Le modèle de porte doit avoir un procès-verbal par un laboratoire agréé, garantissant son degré de résistance au feu coupe-feu **1/2heure**

Les portes doivent porter une plaque signalétique indiquant au moins :

- La marque A2P (assurance prévention protection) ;
- Le nom du constructeur ;
- La désignation de la P.C.F et la date de fabrication ;
- Les degrés P.F ;
- Le numéro de P.V correspondant.



Ces indications seront écrites en caractères blancs sur fond rouge ou vice-versa

L'étanchéité en feuillure sera assurée par joint intumescent à fort coefficient de dilatation sur chant du vantail avec support inox.

(Handwritten signatures and marks)

NB : Il sera dû par l'Entrepreneur, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour éviter les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des cadres.
L'entrepreneur doit présenter toute la documentation technique, les certificats, les Procès-verbaux, etc...

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation avant exécution, y compris grille de transfert coupe-feu, barre anti panique et toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Un échantillon est à soumettre à l'approbation de l'architecte.

L'entreprise devra présenter le certificat du CSTB ou équivalent, homologuant le type de portes qu'elle doit fournir.

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

PRIX N°86 : PORTE METALLIQUE COUPE FEU 1 HEURE

Fourniture et pose de porte métallique coupe-feu 1h préfabriqué en usine ayant l'estampille de certification porte coupe-feu 1h à un vantail, couleur et finition au choix de l'architecte d'une marque de 1ère qualité et certifiée.

Les portes coupe-feu destinées à équiper les ouvertures pratiquées dans les ouvrages séparatifs coupe-feu tels que définis par la règle d'installation APSAD R16 (murs séparatifs coupe-feu, murs séparatifs ordinaires, compartiments à l'épreuve du feu)

Il sera requis pour ces portes les certificats d'essais conformément à la réglementation en vigueur à savoir, résistance mécanique, étanchéité aux flammes et non émission de gaz inflammable hors de la surface non exposée au feu, isolation thermique. Une attention particulière est portée sur les plans et conditions d'assemblage

A cet effet, les portes doivent satisfaire aux conditions d'agrément données dans le règlement H/I 16 et la règle APSAD R 16. En particulier, les portes doivent présenter un degré coupe-feu (1h.)

L'entreprise devra présenter le certificat du CSTB, homologuant le type de portes qu'elle doit fournir.

L'entreprise devra par conséquent, se fournir chez un fabricant de marque réputée et reconnue. La pose se fera conformément aux prescriptions du fabricant et aux normes.

Comprenant :

- Cadre en fer galvanisé, densité 550 kg/m³ minimum en acier haute résistance avec logement pour joint fumées froides JFI., y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 155/30/1.5 mm tous les 1 mètre, peinture de protection époxydique polymétries au four.
- Joint coupe feu ayant une bonne tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour approbation. Entre le cadre et la maçonnerie, le calfeutrement sera assuré par un bourrage de mousse d'une résistance au feu (**1 heure**).
- L'ouvrant sera exécuté en structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10ème avec renforts de ferme porte et de serrure suivant les plans de détails de l'architecte, Isolation en laine de roche de 40 mm minimum, densité en fonction du degré coupe feu de la porte 1h (**épaisseur suivant détail architecte**). Un joint coupe feu ayant une tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour avis. Ce joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et de l'ouvrant. Finition et habillage, revêtu sur les deux faces en tôles de 75/100ème finition au choix (tôle plastifiée ou en peinture couleur au choix), avec arrêtes en fer plat suivant les plans de détails de l'architecte.

Quincaillerie au choix de l'architecte : de 1er choix testés et agréés pour être installés sur des portes coupe-feu 1h:

- ✓ 4 Paumelles (par ouvrant) série renforcée référence adaptée au poids du vantail. L'assemblage par 4 vis F4/25 ou F4/35 par paumelle.
- ✓ Ensemble poignée de 1^{er}é qualité.
- ✓ 1 serrure de sûreté comprenant coffre à serrure à mortaiser multi bat série renforcée, profil européen.
- ✓ Butoir élastomère à chevilles au choix de l'architecte.

NB : Il sera dû par l'Entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour éviter les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des cadres.

Identification

Le modèle de porte doit avoir un procès-verbal par un laboratoire agréé, garantissant son degré de résistance au feu coupe-feu **1heure**

Les portes doivent porter une plaque signalétique indiquant au moins :

- La marque A2P (assurance prévention protection) ;
- Le nom du constructeur ;
- La désignation de la P.C.F et la date de fabrication ;
- Les degrés P.F ;
- Le numéro de P.V correspondant.

Ces indications seront écrites en caractères blancs sur fond rouge ou vice-versa

L'étanchéité en feuillure sera assurée par joint intumescent à fort coefficient de dilatation sur chant du vantail avec support inox.

NB : Il sera dû par l'Entrepreneur, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour éviter les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des cadres.

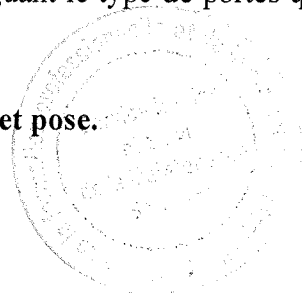
L'entrepreneur doit présenter toute la documentation technique, les certificats, les Procès-verbaux, etc...

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation avant exécution, y compris grille de transfert coupe-feu, barre anti panique et toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Un échantillon est à soumettre à l'approbation de l'architecte.

L'entreprise devra présenter le certificat du CSTB ou équivalent, homologuant le type de portes qu'elle doit fournir.

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



PRIX N°87 : PORTE COULISSANTE SUSPENDUE

Fourniture, pose et mise en œuvre d'une porte métallique coulissante galvanisée à chaud, y compris portillon, fabriquée en atelier, réalisée suivant plans et détails de l'architecte, et comprenant :

Cadre, encadrement et remplissage en profilé métallique galvanisé, nature des éléments, dimensions et espacement suivant plans et détail de l'architecte, y compris une parfaite finition d'assemblage y compris soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte.

Système de coulissement et quincaillerie :

- Rails de suspension et de guidage haut et bas y compris supports équerre, cache rail haut en tôle pliée et scellement du rail bas au sol selon détail de l'architecte.
- Monture avec galets à support rigides adaptés au poids de la porte et à l'usage intense.
- Butées avec ressort réglable rigides adaptées au poids de la porte et à l'usage intense.
- 1 Serrure à mortaiser avec cylindre à profil européen avec 3 clés.
- Ensemble poignée bâton maréchal de 1ère qualité.
- OUVRANT : Porte en tôle de 4mm avec contreventement en cornières métalliques galvanisés y compris oculus vitré suivant détail de l'architecte, et toutes sujétions pour mise en œuvre.
- Huisserie : Rail pour suspension avec cache en tôle de 2mm, guidage, roulement, etc.,
- Bâti en U ou en tube rectangulaire. Couvre joint en fer plat de 30/4
- Chambranle : huisserie type C laquée recouvrant la maçonnerie
- Quincaillerie à soumettre pour approbation de l'architecte
- Pattes à scellements soudées
- Paumelles robustes à souder de 160
- Poignées de tirage intérieure et extérieure en barre, suivant détail architecte et échantillon approuvé

Finition :

- Application un primaire d'adhérence sur métal galvanisé ce primaire devra être exécuté conformément à la fiche technique du produit.
- Application au pistolet pneumatique de deux couches peinture laquée pour menuiserie métallique, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte

NB : L'entreprise devra bien vérifier le détail de l'architecte (dimension, sections et épaisseurs des éléments en fer, mode de fixation, ...Etc.), le descriptif est donné à titre indicatif, aucune réclamation ou plus-value ne sera accordée après validation de l'offre.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des DTU en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris soudures et façonnages nécessaires, galvanisation, peinture et toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

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

PRIX N°88 : PORTE METALLIQUE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une porte métallique en double tôle à un ou deux vantaux ouvrants à la française, réalisée selon détail établi par l'Architecte et ayant les caractéristiques suivantes
Huisserie : cadre en profilé métallique galvanisé de 5cm

Ouvrant : Porte en double tôle de 2mm avec contreventement en cornières avec partie pleine et partie ajourée assemblée par soudure,

Habillage : en aluminium de 4mm découpé au laser selon détail

Quincaillerie de 1ère qualité et au choix de l'architecte:

-Paumelles en acier à souder de 140 mm, ou plus adaptées au poids du vantail

-1 serrure de sûreté à 3 points.

-Ensemble poignée intérieure et extérieure en barre au choix de l'architecte

--Butoirs à élément de base en inox et anneau en caoutchouc.

Finition :

Sablage, brossage, décalaminage et protection antirouille par 2 couches de chromate de zinc, deux couches peinture laquée pour menuiserie métallique de marque ASTRAL ou équivalente, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des DTU en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris soudures et façonnages nécessaires, galvanisation, peinture et toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, scellement, peinture et toutes sujétions de bon fonctionnement.

PRIX N°89 : PORTAIL METALLIQUE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un portail métallique plein ou ajouré à un ou deux vantaux ouvrants à la française, fabriquée en atelier, réalisée selon détail établi par l'Architecte et ayant les caractéristiques suivantes :

Bâti dormant : en fer à U, dimensions et épaisseur suivant détail architecte, avec pattes à scellement tous les 40 cm, suivant détail architecte.

Le vantail : est composé d'un encadrement et traverses apparentes en tube carré, dimensions et épaisseur suivant détail architecte, assemblé par soudure, avec plinthe filante en fer plat formant jet d'eau en partie basse de l'ouvrant, Habillage des deux parements en tôle de 20/10ème suivant plans de détails de l'Architecte, y compris bande de propreté basse sur les deux faces en inox brossé 10/10ème de 1^{er} choix, hauteur selon dimensions de chaque ouvrant.

Quincaillerie et ferrures de 1ère qualité et au choix de l'architecte :

- 4 Paumelles en acier à souder de 140 mm, ou plus adaptées au poids du vantail

- 1 serrure de sûreté à canon profil européen.
- Ensemble poignée au choix
- Ensemble poignée bâton maréchal de 1ère qualité.
- Butoirs à élément de base en inox et anneau en caoutchouc.

Finition :

- Application un primaire d'adhérence sur métal galvanisé ce primaire devra être exécuté conformément à la fiche technique du produit.
- Application au pistolet pneumatique de deux couches peinture laquée pour menuiserie métallique diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des DTU en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris soudures et façonnages nécessaires, galvanisation, peinture e toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

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

PRIX N°90 : GRILLE METALLIQUE DE PROTECTION

Localisation : Suivant détails et recommandations de l'architecte.

Grilles de toutes dimensions. A réaliser suivant détails de l'architecte, comprenant encadrement et barreaudage en fer plat, fer carré, avec éventuellement motifs décoratifs y compris Sablage, brossage, décalaminage et protection antirouille par 3 couches de chromate de zinc, peinture laquée RAL au choix de l'architecte et toutes sujétions.

Un échantillon à soumettre avant pose pour Approbation du Maître d'œuvre.

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

PRIX N°91 : BARRIERE LEVANTE ELECTRIQUE

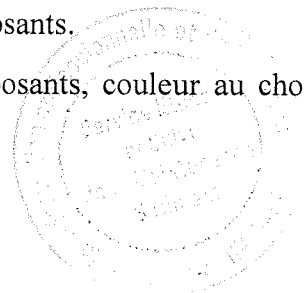
NB : L'entreprise doit présenter la fiche technique de la barrière pour approbation par le bureau de contrôle.

Fourniture et pose de barrière électrique levante automatique system comprenant :

Descriptif pour une barrière

- Carrosserie (fût) en tôles d'acier pliées et soudées, de 3 à 6 mm d'épaisseur, avec ossature en profil d'acier soudés de forte section,
- Capot supérieur amovible, verrouillé de l'intérieur.
- Portillon latéral avec serrure de sûreté assurant un accès aisé au mécanisme interne.
- Lisses en tube aluminium de section ronde, laqué avec bande réfléchissante rouge avec bouchons d'extrémités (Echantillon à faire approuver par l'architecte)
- Axe de lisse monté sur 2 roulements lubrifiés à vie. La sortie d'axe centrée sur la carrosserie permet l'inversion aisée du modèle de barrière: lisse à gauche ou à droite du fût.

- Groupe électromécanique comprenant :
 - ✓ Moteur asynchrone triphasé,
 - ✓ Réducteur de vitesse à vis sans fin, lubrifié à vie,
 - ✓ Limiteur de couple de sécurité avec friction réglable,
 - ✓ Entraînement par poulies à gorge et courroie trapézoïdale avec adaptation de la vitesse de manœuvre,
 - ✓ Transmission des mouvements par dispositif bielle manivelle avec articulations sur chapes à rotule, assurant des accélérations et ralentissements progressifs sans choc, ainsi que le verrouillage mécanique de la lisse aux positions extrêmes,
 - ✓ Dispositif de déverrouillage automatique de la barrière en cas de coupure de courant.
 - ✓ Variateur de fréquence assurant des accélérations progressives et des décélérations amorties, pour un mouvement sans vibrations et une protection accrue du mécanisme.
- Interrupteurs de fin de course, activés par cames réglables.
- Equilibrage par un ou plusieurs ressorts de compression.
- Logique de commande électronique paramétrable de type AS1320 permettant différentes options de commande y compris d'accessoires complémentaires. La protection de la logique aux poussières et à la condensation est assurée par un capot de protection amovible.
- Contacts d'informations configurables :
 - ✓ Donnant l'état de la position de la barrière (ouverte ou fermée),
 - ✓ Donnant l'état des détecteurs de présence,
- Protection électrique par un disjoncteur bipolaire.
- Manivelle de secours avec coupe-circuit de sécurité pour une manœuvre manuelle de la barrière en cas de coupure de courant.
- Platine de fixation composé d'un gabarit de scellement avec tiges filetées à noyer dans un socle béton armé, dimensions suivant plan d'implantation du fabricant et ses recommandations particulières.
- Traitement des surfaces et Protection anti-corrosion:
 - ✓ 1- Pièces mécaniques internes traitées par électro-zinguées.
 - ✓ 2- Carrosserie complète protégées par deux couches de peinture comprenant :
 - ✓ 1 couche de peinture primaire antirouille, époxy à 2 composants,
 - ✓ 1 couche de peinture de finition polyuréthane à 2 composants, couleur au choix de l'architecte selon les RAL de la gamme.
- Caractéristiques techniques :
 - ✓ Alimentation électrique: Monophasée 230V
 - ✓ Fréquence: 50Hz-60Hz (à préciser)



- ✓ Consommation : 85 W (au repos) 350 W (en mouvement)
- ✓ Moteur: asynchrone, triphasé 250W
- ✓ Réducteur de vitesse: à vis sans fin, lubrifié à vie
- ✓ Équilibrage de la lisse: par ressort(s) réglable(s)
- ✓ T° de fonctionnement : entre -20° à +50° C
- ✓ Temps de manœuvre : 6 sec.
- ✓ MCBF: 1,5.10⁶ cycle
- ✓ Indice de protection : IP44

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

PRIX N°92 : STRUCTURE METALLIQUE POUR CHAPITEAU DES OMBRELLES

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécution et de détails de la structure, ainsi que le mode de fixation ; l'ensemble devra être approuvé par l'Architecte et par le Bureau de Contrôle.

Fourniture et pose d'une structure métallique galvanisée à chaud, destinée à former des ombrelles pour l'espace de détente, surmontée d'une toile tendue, l'ensemble exécuté suivant plans et détails de l'Architecte et comprenant :

- **Structure métallique** pour réaliser les formes souhaitées par l'Architecte selon détail de chaque ombrelle : elle sera en acier S275 (profilés tubulaires, IPE, HEA, HEB, UPN, tôle métallique, etc...) suivant plans d'exécution et notes de calcul à la charge de l'entreprise. Ces profilés seront traités par galvanisation à chaud (milieu agressif) puis recouverts d'une peinture antirouille appliquée en 3 couches, teinte au choix de l'Architecte. Ils seront assemblés entre eux soit par serrage et fixation par boulons, soit par soudure de toutes épaisseurs, comme spécifié sur plans et détails d'exécution, et comprenant platines, boulons et écrous, soudures et tous accessoires nécessaires à une parfaite réalisation de la structure.
- **Fondations en béton armé** : la structure métallique reposera sur des fondations (semelles ou plots) en béton armé, dimensionnées suivant note de calcul du BET structure pour reprendre les efforts de la structure, de la toile tendue et les charges de vent. Les platines de pied de poteau seront noyées et réglées de façon à demeurer **parfaitement affleurantes au niveau fini du sol fini, sans aucun dépassement de tige d'ancrage, écrou, rondelle ou cornière au-dessus du niveau fini** — l'ensemble du système de fixation (platine, tiges d'ancrage, écrous de réglage) devra être noyé ou dissimulé dans le béton ou sous un capot esthétique, de manière à ne présenter aucune saillie ni risque de chute ou de blessure pour les usagers de l'espace de détente. Le calepinage et les cotes d'implantation des fondations seront soumis à l'Architecte et au Bureau de Contrôle avant exécution.

Cette structure sera fixée, d'une part au sol à l'aide de platines métalliques scellées, et d'autre part à la structure béton existante ; les détails de fixation sont à soumettre à l'Architecte et au Bureau de Contrôle pour approbation. La structure sera dimensionnée pour supporter le poids de l'ensemble (structure, toile, effets du vent). Le principe de montage et d'assemblage devra recevoir l'avis et l'approbation du Bureau de Contrôle avant fabrication.

- **Ossature d'accrochage réglable**, fixée sur la structure métallique, permettant la tension et le réglage de la toile.
- **Toile tendue en toile Ferrari** (ou similaire de qualité équivalente) : membrane technique tissée enduite, de type PVC ou PVDF haute résistance, 1er choix d'importation, imputrescible, résistante aux UV, aux intempéries et aux variations climatiques, traitée anti-salissure et auto-nettoyante. Coloris beige au choix de l'Architecte sur nuancier fabricant. La toile sera tendue mécaniquement sur l'ossature d'accrochage réglable au moyen d'un système de fourreau/ourlet périphérique et de sangles ou câbles de tension en acier inoxydable, réglables, permettant un tensionnement homogène sans plis ni faux-plies. Les coutures seront réalisées en usine par soudure haute fréquence, garantissant l'étanchéité et la résistance à la déchirure. Garantie fabricant minimale de 10 ans contre la dégradation UV et la perte de résistance mécanique. Forme, pente et dimensions des pans de toile suivant plans de calepinage et détails d'exécution de l'Architecte.
- Toute la visserie devra être en acier inoxydable, avec rondelles en plastique.
- Un prototype est à soumettre à l'Architecte pour approbation avant fabrication en série.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite, et comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaires : coupes, angles, façon d'arêtes rectilignes, joints, fixations pour toutes hauteurs, raccordement des parties horizontales, verticales et obliques de la structure, réservations pour luminaires et suivant plans et détails fourni par l'architecte, ainsi que toutes autres sujétions suivant plans et détails fournis par l'Architecte.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

PRIX N°93 : MAIN COURANTE

Fourniture et pose de main courante en tube métallique fixée sur mur conformément aux plans et détails de l'architecte, et constitué de (à titre indicatif) :

- Main courante tubulaire à doubles barres (haute et basse) en de diamètre 50mm et de 2mm d'épaisseur.
- Fixation tous les 1.5m en profilé carré
- Platines de fixation de dimensions et épaisseur suivant détail de l'Architecte, fixées au mur avec Boulons de fixation en inox adaptées, Le détail de fixation est à soumettre au bureau de contrôle pour avis et validation.
- protection antirouille par 3 couches de chromate de zinc, peinture laquée RAL au choix de l'architecte et toutes sujétions.

Un échantillon sera soumis à l'agrément de l'architecte avant exécution.

L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire y compris soudure à l'argon, fixation et finition soignée et toutes sujétions de fourniture et de pose sans plus-value pour les parties courbées ou cintrées.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

PRIX N°94 : GARDE CORPS METALLIQUE

Fourniture et pose de garde-corps métallique de 1,10 m de hauteur, exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, destiné aux escaliers extérieurs, et constitué de (à titre indicatif) :

- Main courante tubulaire métallique de diamètre 50 mm et de 2 mm d'épaisseur.
- Montants en tube rond métallique de diamètre 35 mm et de 2 mm d'épaisseur.
- Platines de fixation métalliques de 100x100x4 mm d'épaisseur, fixées à la structure béton ou métallique support avec boulons de fixation adaptés au poids et à l'emplacement de chaque garde-corps. Le détail de fixation est à soumettre au Bureau de Contrôle pour avis et validation.

L'ensemble des composants (main courante, montants, platines, boulonnerie) sera traité par **galvanisation à chaud**, puis recouvert d'une **peinture antirouille appliquée en 3 couches**, teinte au choix de l'Architecte, garantissant une protection durable contre la corrosion en milieu extérieur.

Un échantillon sera soumis à l'agrément de l'Architecte avant exécution.

L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire, y compris soudures, fixation et finition soignée, et toutes sujétions de fourniture et de pose, sans plus-value pour les parties courbées ou cintrées suivant le tracé de l'escalier.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

PRIX N°95 : MATS PORTES DRAPEAUX METALLIQUES DE 8,00 M

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et pose de mât porte drapeau en tube d'acier galvanisé de 60/70 de (8.00)m, soudés sur platine de fixation ou scellé au gros œuvre, avec polie à gorge en tête de mât, polie de renvoi en partie basse, corde en nylon en boucle continue pour hisser le drapeau, système de blocage par taquet coinçeur, etc. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, de transport à pied d'œuvre, de montage à toutes hauteurs, de percement, de scellement, de polie à gorge en tête du mât, de polie de renvoi en partie basse, de cordon en nylon en boucle continue pour hisser le drapeau, de système de blocage par taquet coinçeur, de drapeau national, de trois couches de peinture et sans supplément pour l'exécution de tous les raccords nécessaires au droit de tous les percements, trous et scellements, lorsque ceux-ci sont exécutés après les enduits, etc.

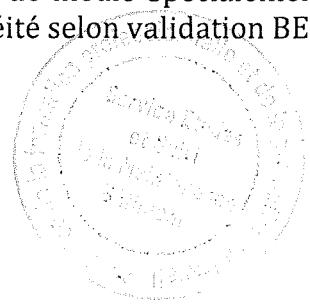
Ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION

NOTA : L'entrepreneur doit suivre l'avancement du gros œuvre pour prévoir les réservations nécessaires dans les voiles à l'intérieur et à l'extérieur ; le cas échéant, l'entreprise doit faire la réalisation de saignées et carottage de diamètre adéquat dans les voiles par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT.

NOTA : L'entrepreneur doit faire la réalisation de saignées et carottage de diamètre adéquat dans les voiles pour les bâtiments existants par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT.

[Signature] *A* *K*



Plomberie sanitaire

Il est précisé que l'emplacement des regards extérieurs de branchement au réseau eau potable, figurant sur les plans du BET, est donné à titre indicatif. L'emplacement définitif sera défini par le Distributeur. L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, réclamer une plus-value sur le prix de branchement à ce réseau suite à un changement de l'emplacement de ces regards.

Il devra prévoir la formation du personnel d'entretien chargé du fonctionnement des installations, à la demande du Maître d'ouvrage

Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'ouvrage les plans de recollement et les documents nécessaires concernant les installations réalisées et le matériel en place en 5 exemplaires et un enregistrement sur support informatique.

L'entreprise doit fournir :

- Les plans et schémas de principe des installations conformes aux installations exécutées (dossier de recollement).
- Un jeu de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques, indication de la provenance et PV de conformité aux normes des fournisseurs.
- Le dossier de mise en service des installations comportant l'ensemble des fiches d'essais, d'autocontrôle et de mise en route des divers constituants de l'installation réalisée par l'Entreprise.

PRIX N°96 BRANCHEMENT AU RESEAU AEP Y COMPRIS PEINE ET SOINS, TAXES ET FRAIS D'ETUDE

Le branchement à l'origine du réseau d'alimentation en eau potable sera réalisé dans un regard bétonné avec cadre et tampon de 0.60 x 0.60, aménagement du compteur comprendra une passe en acier $\varnothing$ 50, un robinet tête cachée, un clapet anti retour $\varnothing$ 50 l'ensemble suivant détail d'exécution agréée par l'ONEE BRANCHE EAU et toutes sujétions de raccordement, fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

L'entreprise aura à sa charge le paiement des frais d'études, les taxes et les peines et soins de l'ONEE branche eau.

Ouvrage payé à **Forfait** compris toutes sujétions.

PRIX N°97 EQUIPEMENT COMPTEURS GENERAL DN 50 Y COMPRIS NOURRICES ET COFFRET

Les compteurs sont aménagés dans le local prévu à cet effet sur le plan. L'équipement comporte :

- Nourrice en bronze DN 50 selon les normes du distributeur d'eau local muni en tête d'un purgeur et une bouteille anti-bélier.
- Une vanne d'arrêt général.
- Une passe en plomb qualité pression de 15 x 25 longueur minimum de 60 cm muni à chaque extrémité d'un raccord mixte fer plomb par compteur.
- Une médaille émaillée par compteur fixée par collier pour repérage des niveaux.
- Un robinet à tête cache entrée par compteur.
- Un robinet d'arrêt par compteur de diamètre identique à l'alimentation de départ par logement ou par bureau.

Ouvrage payé à l'**Ensemble** colliers de fixation, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

PRIX N°98 ALIMENTATION EXTERIEURE PEHD - PN16

Le raccordement entre compteur général et nourrice sera réalisé en tube PEHD PN 16 sous tranchée Le prix comprenant

- Les terrassements en tranchées dans tout terrain
- Fourniture vêt mise en œuvre d'un lit de pose en sable de 10cm d'épaisseur
- La pose de la conduite proprement dit.
- Remblais primaire
- Remblais secondaires
- Grillage avertisseur
- Les raccords, gainage.

- a) Tube diamètre 25mm.
- b) Tube diamètre 32 mm.
- c) Tube diamètre 40 mm.
- d) Tube diamètre 50 mm.
- e) Tube diamètre 80 mm.
- f) Tube diamètre 110 mm.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** colliers de fixation, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

PRIX N°99 ALIMENTATION INTERIEUR EN PPR -PN 20

La distribution principale à l'intérieur du bâtiment (colonnes montantes et antennes de distribution d'eau froide), sera réalisée en tube en polypropylène PP- R ARIETE ou équivalent - PN 20, pour une pression de service 10 bars de la marque PLASTHERM ou similaire.

Le prix comprend la fourniture, les coupes, les raccords d'assemblage, la pose de la tuyauterie, les scellements dans les gaines avec des colliers, les marchons de dilatation, les supportes, les vannes d'arrêt sur chaque colonne montante, les essais d'étanchéité, et toutes sujétions.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** colliers de fixation, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

Aux prix suivants :

- a) PPR EFS-ECS diamètre 50 mm.
- b) PPR EFS-ECS diamètre 40 mm.
- c) PPR EFS-ECS diamètre 32 mm.
- d) PPR EFS-ECS diamètre 25 mm.
- e) PPR EFS-ECS diamètre 20 mm.



PRIX N°100 ALIMENTATION INTERIEUR EN RETUBE - PN16-

Le réseau de distribution d'eau froide et chaude sera réalisé en tubes PN16 minimum en retube posé au sol ou fixé aux murs. Ces tubes seront de type Retube sous gaine série 16 bars véhiculant de l'eau froide et chaude.

[Handwritten signatures and marks]

Les supports des canalisations seront en acier galvanisé à chaud.

Prix comprenant, les raccords, gainage, colliers de suspension, ainsi que toutes fournitures et sujétions Décomposition comme suit :

a) RETUBE - PN16 DIAMETRE 13/16 MM

Ouvrage payé au **mètre linéaire** colliers de fixation, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

PRIX N°101 COLLECTEUR BRONZE ET COFFRETS EFS ET ECS

A chaque entrée au bloc sanitaire par tube polyéthylène, il sera prévu un coffret en plastique de bonne marque.

Il sera encastré dans le mur et à placer de préférence sous tablette du vasque. La façade du coffret sera à ras du mur.

Le coffret sera dimensionné afin d'englober un collecteur en bronze pour les alimentations EF.

Chaque collecteur sera muni de 2 à 8 départs. Les départs non utilisés seront bouchonnés et laissés en attente.

L'isolement des collecteurs sera assuré par un robinet ¼ de tour type à boisseau sphérique.

La vidange de collecteur sera branchée sur la chute d'EP la plus proche.

Té d'ensemble y compris coffret en plastique, collecteur en bronze, supports de fixation des collecteurs, robinet d'isolement, vidange ainsi que toutes sujétions de fournitures et pose :

- a) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 2 départs.
- b) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 3 départs.
- c) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 5 départs.
- d) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 6 départs.
- e) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 7 départs.
- f) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 8 départs.
- g) Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 9 départs.

Ouvrage payé à **l'unité**, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

PRIX N°102 : ROBINET DE PUISAGE

Il sera prévu des robinets de puisage dans les surfaces externes de l'appartement telles que les buanderies et cours accessibles de modèle ACS.

Fourniture et pose de robinet de puisage en laiton poli à soupape taraudée avec raccord au nez y compris une vanne d'isolement et raccordement rosace.

Ouvrage payé à **l'unité** y compris vanne d'isolement, système anti-retour, raccordement et toute sujétion d'exécution.



PRIX N°103 : VANNES D'ARRET TOUT LES DIAMÈTRES

Fourniture pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt ¼ de tour à boisseau sphérique de marque TECOFI ou similaire répondant aux caractéristiques suivantes :

- Corps en fonte aciérée,
- Ouverture intégrale,
- Bras de manœuvre en acier chromé.

Ouvrage payé à l'**unité**, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures et pose :

- a) Vannes d'arrêt DN 20 mm.
- b) Vannes d'arrêt DN 25 mm.
- c) Vannes d'arrêt DN 32 mm.
- d) Vannes d'arrêt DN 40 mm.
- e) Vannes d'arrêt DN 50 mm.
- f) Vannes d'arrêt DN 110 mm.

PLOMBERIE EVACUATION :

PRIX N°104 : CHUTES ET COLLECTEURS EN P.V.C

Les chutes et collecteurs des eaux pluviales, usées et vannes seront en tube PVC qualité écoulement à emboîtement. Leur fixation se fera à l'aide de colliers à fourche. Elles seront insonorisées par projection de la laine de verre d'épaisseur 2 cm enveloppées dans du papier Craft avec grillage de protection.

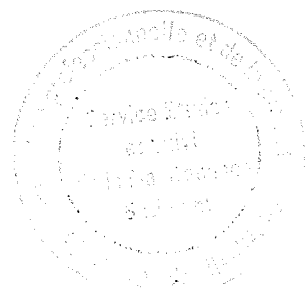
Les tés de dégorgement seront prévus au bas de chaque descente, et à chaque changement de direction.

Un trop plein de même diamètre que les chutes d'eau pluviales seront prévues.

Les chutes comporteront en outre une culotte à joint de dilatation incorporée.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris coudes, culottes, colliers, embranchements, trop pleins, laine de verre et toutes sujétions de fourniture et de pose :

- a) EU Ø 40 mm.
- b) EU Ø 50 mm.
- c) EU Ø 75 mm.
- d) EP Ø 160 mm.
- e) EP Ø 110 mm.
- f) EF Ø 125 mm.
- g) EP Ø 100 mm.



PRIX N°105 : CONDUITE EN PVC :

Fourniture et mise en œuvre, de conduite circulaire en pvc série 1 y compris le raccordement, fouille en tranchée, lit de pose en sable de 10 cm d'épaisseur, remblais primaires et remblais secondaires.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose :

- a) Conduite en pvc Ø200 mm.
- b) Conduite de pvc Ø 250 mm.
- c) Conduite de pvc Ø 315 mm.

PRIX N°106 GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE

Fourniture et pose d'une gargouille tout diamètre au départ des chutes d'eaux pluviales. Elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb de 50cm x 50cm manchon s'emboîtant de 20 cm au minimum dans la tuyauterie de descente, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Ouvrage payé à l'**unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose :

- a) Gargouille d'eau pluviale Ø 110 mm.
- b) Gargouille d'eau pluviale Ø 125 mm.
- c) Gargouille d'eau pluviale Ø 160 mm.

PRIX N°107 CRAPAUDINE D'EAU PLUVIALE

Fourniture d'une et pose d'une Crapaudine

Les chutes d'eaux pluviales ne comportant pas de siphon de sol, seront coiffées aux gargouilles, par des crapaudines en fil de fer galvanisé à chaud et aux diamètres appropriés ; les emplacements figurent sur les plans.

Ce prix comprend aussi les travaux de percement, scellement, recouvrement d'étanchéité.

Ouvrage payé à l'**unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose :

- a) Crapaudine d'eau pluviale Ø 110 mm.
- b) Crapaudine d'eau pluviale Ø 125 mm.
- c) Crapaudine d'eau Pluviale Ø160 mm

ASSAINISSEMENT

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable tel qu'indiqués sur les plans. Mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés sur place et dans des cas imprévus.

Pour les regards de visite, l'Entreprise devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Pour les regards en béton coffré, parois et radier étanche de 15cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois d'épaisseur de 15cm et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, les regards visitables suivant plans et directives de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment.

A 

Y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations suivant les règles de l'art.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément, d'une prestation ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. 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 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement reflée et talochée.

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

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7cm d'épaisseur. 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.

Terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

PRIX N°108 REGARD VISITABLE

Regard avec tampon en béton à double cornière galvanisée à chaud selon descriptions citées ci-dessus.

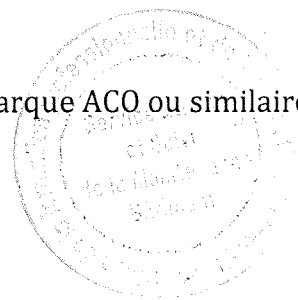
Ouvrage payé à l'unité comme suit :

- a) Regard visitable de 40 x 40
- b) Regard visitable de 60 x 60
- c) Regard visitable de 80 x 80

PRIX N°109 SIPHON DE SOL EN INOX 150x150MM

Fourniture et pose d Siphon de sol en inox dimension 150x150 de marque ACO ou similaire. Il sera composé de :

- Grille.
- Platine appropriée.
- Manchette d'ajustement.
- Platine d'étanchéité.
- Plongeur avec joint.
- Corps de siphon avec sortie verticale.
- Bouche de fermeture.



W

A

g

Ouvrage payé à l'**unité**, fourni et posé, y compris raccordement en tube PVC et toutes fournitures et sujétions d'exécution.

PRIX N°110 CANIVEAUX A GRILLE 5 M X 0,60 CM POUR LE TERRAIN OMNISPORT

Fourniture et pose d'un caniveau a grille d'épaisseur 0.60 cm et la longueur c'est 5 mètres.

Ouvrage payé à l'**unité**, fourni et posé, y compris raccordement en tube PVC et toutes fournitures et sujétions d'exécution.

APPAREILS SANITAIRES

Généralités

Tous les appareils sanitaires sont prévus complètement installés y compris alimentation tube cuivre, vidange, accessoires et raccords, scellements nécessaires.

Les appareils sanitaires seront de la marque VITRA, GEBERIT ou équivalent.

Les étiquettes précisant le choix de matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier.

Des rosaces chromées seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Avec son offre l'Entreprise fournira un catalogue des appareils et robinetterie ainsi que les références.

PRIX N°111 DOUCHE A L'ITALIENNE AVEC ASSISE PMR

Fourniture et pose d'un ensemble de douche accessible aux personnes à mobilité réduite, exécuté suivant plans et normes d'accessibilité en vigueur, comprenant :

Receveur / sol : douche à l'italienne de plain-pied, sans ressaut, avec sol de douche à pente douce $\leq 2\%$ dirigée vers un siphon de sol ou caniveau d'évacuation. Revêtement de sol antidérapant (classement $\geq$ PN12 / R11 pieds nus), continuité de niveau avec le sol du local, sans marche ni rebord. Étanchéité sous carrelage (SEL/SPEC) sur toute la zone humide, relevés compris.

Espace d'usage : aire de douche dégagée de dimensions minimales $0,90 \times 1,20$ m, permettant l'installation d'un siège et le retournement d'un fauteuil roulant (aire de rotation $\varnothing 1,50$ m dans le local).

Siège de douche : siège rabattable mural, fixé à hauteur d'assise 0,45 à 0,50 m du sol, dimensions et charge admissible ≥ 150 kg, en matériau imputrescible, posé sur renfort dans la cloison.

Barres d'appui : fourniture et pose de barres d'appui en inox (ou nylon suivant prescription), $\varnothing 30-35$ mm, fixées sur renforts, résistance ≥ 200 daN : une barre horizontale/verticale de transfert près du siège et une barre de maintien, suivant implantation de l'Architecte.

Robinetterie : mitigeur thermostatique à sécurité anti-brûlure (limitation à $38-40^\circ\text{C}$), commande de type levier accessible depuis le siège, posé à hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m. Douchette à main sur barre / flexible, réglable en hauteur, atteignable depuis la position assise.

Accessoires : patère, porte-savon et éventuel pare-douche accessible (rideau ou paroi mobile n'entravant pas l'accès du fauteuil), posés à hauteur accessible suivant plans.

L'ensemble sera posé sur cloisons renforcées aux points de fixation (siège et barres), parfaitement de niveau, avec étanchéité soignée. Ouvrage compté à l'ensemble (à l'unité de douche complète), toutes fournitures, renforts, étanchéité et sujétions de pose compris.

PRIX N°112 SANITAIRE PMR AVEC APPUIS ET ACCESSOIRES

Fourniture et pose de W.C. pour handicapé (personnes à mobilité réduite). De marque VITRA ou similaire, à action siphonique, à sortie verticale cachée comprenant :

- Hauteur 45 cm conforme aux réglementations PMR
- Abattant Thermo dur à charnières métal
- Kit de fixation rapide fourni
- 1 pipe en plomb diamètre 100 et 4 mm d'épaisseur
- 1 robinet d'arrêt droit de diamètre 12/17
- 1 abattant double en matière plastique blanc renforcé
- 1 réservoir de chasse de 9 litres
- 1 mécanisme de chasse robuste
- 2 barres Tube Ø 32 d'appui en inox scellés au mur en Inox poli brillant ou Inox époxy couleur
- Raccordement EF et EC en polyéthylène jusqu'au sanitaire
- Raccordement à l'évacuation en PVC Ø 100 depuis le siphon jusqu'à la première culotte de chute ou regard.

Y compris pièces de raccords, fourniture, pose et toutes sujétions suivant les normes en vigueur.
NOTA :

Toilettes adaptées

- Les toilettes pour personnes handicapées sont réservées aux personnes présentant :
- Des paralysies
- Des difficultés pour passer de la position debout à la position assise.
- Ces toilettes sont étudiées pour permettre aux personnes à mobilité réduite de conserver un maximum d'autonomie avec confort et sécurité.

Des exigences pour le WC handicapé

- Les toilettes pour handicapés doivent répondre à des contraintes spécifiques :
- Hauteur de cuvette étudiée pour assurer à la personne à mobilité réduite un accès simplifié à la cuvette : cuvette rehaussée à une hauteur de 50 cm
- Confort adapté : barres d'appui horizontales ou coudées fixées au mur pour faciliter les transferts
- Garantie d'une parfaite hygiène : les matériaux doivent être adaptés à des nettoyages fréquents, sans aspérités ou recoins
- Garantie d'une totale sécurité : pas d'angles où la personne pourrait se blesser
- Mécanisme de chasse d'eau accessible et facile d'utilisation, avec une commande facile à atteindre et à manœuvrer.

Place suffisante pour les fauteuils roulants

- Si l'utilisateur est en fauteuil roulant et qu'il faut prévoir un transfert latéral :
- La partie arrière de la cuvette doit être distante du mur de plus de 30 cm pour que le fauteuil puisse approcher au mieux la cuvette,

- L'espace latéral doit être au moins égal à 80cm par 130 cm pour permettre ce transfert,
- La largeur de la porte d'entrée doit être au moins égale à 80 cm et il doit exister un espace suffisant permettant une rotation complète du fauteuil.

Ouvrage payé pour l'Ensemble à l'Unité y compris pose et fixation raccordement à l'alimentation et à l'évacuation et toute la silicone par pistolet et toutes autres sujétions de fourniture et de pose
Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°113 LAVABO PMR AVEC ACCESSOIRE

Fourniture et pose de Lavabo ergonomique en céramique blanche de de marque VITRA. ou similaire, 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 VITRA ou similaire, avec levier long et vidage métal, ou techniquement équivalent

Le prix comprend les travaux suivants :

- Raccordement à l'alimentation EF/ECS en flexible y compris rosaces et robinets d'arrêt équerres chromées.
- Raccordement à l'évacuation au réseau eaux usées en PVC Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Siphon en PVC à tube plongeur de diamètre appropriée de même marque.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.
- Accessoires sanitaires correspondants (grille inox, siphon...) y compris kit de fixation de la robinetterie et de l'appareil.
- La hauteur entre le sol et le dessous du lavabo doit être au minimum de 67 cm ;
- Ce prix comprend également les raccordements à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris pièces de raccordement au bouchon de dégorgement y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.
- Avec flexibles d'alimentation et bonde de vidage
- Levier Easy 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.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose de raccordement et du bon fonctionnement.

PRIX N°114 VASQUE SOUS PLAN

Fourniture et pose de lavabo en porcelaine vitrifiée encastré sous plan, modèle S20 ou similaire, et de

couleur type VITRA ou équivalent. Avec un robinet mélangeur eaux froide et chaude, siphon. Le prix comprend les travaux suivants :

La couleur est choisie par l'architecte, et approuvée par le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre.

Raccordement à l'alimentation EF/ECS en flexible y compris rosaces et robinets d'arrêt équerres chromées.

Raccordement à l'évacuation au réseau eaux usées en PVC Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc. Siphon en PVC à tube plongeur de diamètre appropriée de même marque.

Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Accessoires sanitaires correspondants (grille inox, siphon...) y compris kit de fixation de la robinetterie et de l'appareil.

Prix payé à l'unité

PRIX N°115 W.C A L'ANGLAISE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble WC avec installation complète en ordre de marché, comprenant :

- W.C à l'anglaise en porcelaine vitrifié de couleur blanche de marque VITRA S20 ou similaire.
- Abattant W.C à descente normal de marque VITRA ou similaire
- Raccordements à l'alimentation EF en cuivre chromé avec une vanne d'arrêt DN 12.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 110 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Douchette d'ablution avec flexible

Prix payé à l'unité

PRIX N°116 W.C A LA TURQUE EN INOX

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble WC à la turque en inox avec installation complète en ordre de marche, comprenant :

- **W.C à la turque en acier inoxydable 304 bactériostatique**, à encastrer dans le sol, finition poli satiné, épaisseur inox 1,2 mm, cuvette emboutie sans soudure, forme adaptée hommes/femmes, surface antidérapante à l'emplacement des pieds, de marque **DELABIE type SHA 700** (ou SHA XS pour version réduite) ou techniquement équivalent.
- Évacuation Ø 100 mm, livré avec **siphon inox soudé** à la cuvette.
- **Système de rinçage à effet d'eau en inox 304**, alimenté par réservoir de chasse ou robinet de chasse temporisé suivant prescription.
- Raccordements à l'alimentation EF en cuivre chromé avec une vanne d'arrêt DN 12.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 110 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Douchette d'ablution avec flexible.

Ouvrage payé à l'unité, en fourniture et pose, y compris robinet d'ablution et toutes sujétions de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

PRIX N°117 WC A L'ANGLAISE EN INOX

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble WC en inox avec installation complète en ordre de marche, comprenant :

- W.C à l'anglaise **en acier inoxydable** (inox 304 satiné ou poli suivant choix de l'Architecte), cuvette suspendue ou à poser suivant plans, à sortie horizontale ou verticale selon détail.
- Abattant W.C **en inox ou en matériau résistant** suivant prescription, à charnières inox, ou cuvette sans abattant selon type d'appareil.
- Raccordements à l'alimentation EF en cuivre chromé avec une vanne d'arrêt DN 12.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 110 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Mécanisme de chasse **encastré ou apparent en inox** (réservoir ou robinet de chasse temporisé suivant prescription), commande accessible.
- Douchette d'ablution avec flexible.

Ouvrage payé à l'unité, en fourniture et pose, y compris robinet d'ablution et toutes sujétions de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

PRIX N°118 PORTE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose de Porte-papier toilette à rouleau ou de réserve en inox 304 Delabie Réf. 510083P ou similaire y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Un échantillon doit soumettre pour approbation

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°119 DISTRIBUTEUR DE SAVON

Ce prix rémunère à la fourniture et pose d'un Distributeur de savon liquide de marque JOFEL de référence AC54500 ou équivalent.

Un échantillon doit soumettre pour approbation

Ouvrage payé à l'unité y compris, accessoires, fourniture, pose, scellement et tout élément nécessaire au bon fonctionnement après essais et toute sujétion nécessaire suivant les règles de l'art et des normes en vigueur.

PRIX N°120 GLACE MIROIR

Fourniture et pose de glace Miroir inclinable de marque VITRA ou équivalent en acier finition époxy blanc de diamètre 32 mm avec brides de fixation en acier protégées par des rosaces à clipser. Dimensions : 600 mm

Un échantillon doit soumettre pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité, y/c toutes sujétions de fourniture et de pose nécessaires.

PRIX N°121 DISTRIBUTEUR DE PAPIER A FEUILLES, MURAL CHROME

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

Contrôle de niveau.

Contenance 750 formats.

Épaisseur Inox : 1 mm.

Finition Inox poli brillant.

Dimensions : 130 x 275 x 450 mm.

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

Y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Un échantillon doit soumettre pour approbation

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°122 PORTE SERVIETTE EN INOX 1ER CHOIX

Fourniture et pose de porte serviette en inox 304 marque INDA ou équivalent de qualité de premier choix Réf : FASHION, y compris accessoires de fixation en inox et toutes sujétions.

Un échantillon doit soumettre pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité

PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

PRIX N°123 EXTINCTEUR CO2

Il est prévu des extincteurs au CO2 5 Kg, type selon la nature des risques.

Les rampes et l'emplacement des tableaux électriques sera équipé d'extincteur au CO2 5 Kg.

Les extincteurs seront conformes aux normes et seront munis d'un dispositif de fixation au mur.

Distance maximum pour atteindre de 15 mètres et 1 mètre pour 200 m².

Ouvrage payé à l'unité_Y compris fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

PRIX N°124 EXTINCTEUR POUDRE POLYVALENTE 6 LITRE

Il est prévu des extincteurs à poudre polyvalente, type A poudre polyvalente pour feux hydrocarbure selon la nature des risques.

Les extincteurs seront conformes aux normes et seront munis d'un dispositif de fixation au mur. Distance maximum pour atteindre de 15 mètres et 1 mètre pour 200 m².

Ouvrage payé à l'unité, Y compris fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

PRIX N°125 DISTRIBUTION EN ACIER GALVANISÉE

Fourniture, pose, raccordement mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'alimentation pour la protection incendie en acier galvanisé diamètre 40 -50-63 en apparent ou encastré.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO « M1 »

La tuyauterie en tranchées sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseuse, le remblai conformément aux règles de l'art.

Tous les raccordements se feront par soudo brasure au gaz flux pour les tronçons passant dans le sous-sol ou les gaines techniques.

Les essais se feront à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

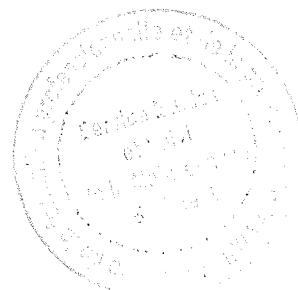
Ouvrage payé au **mètre linéaire** fourni et posé y compris découpe, chutes, dispositifs de dilatation, pièces de raccordement et support avec colliers de bonne marque avec joint souples résistant au vieillissement et à température de même marque, joint antis vibratoires de mêmes marque, percement, rebouchage, bande DENSO, soudo brasage, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

- a) Distribution en acier galvanisé ø80.
- b) Distribution en acier galvanisé ø40.

PRIX N°126 POSTE ROBINET INCENDIE ARMEE EXTRAT PLAT

Fourniture et pose d'un poste robinet armé DN 40 comprenant :

- Robinet incendie DN 32mm.
- Vanne d'arrêt.
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- 1 clé tricoises.
- 30m de tuyau semi rigide.
- 1 lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy.
- 1 seau d'incendie et son support.
- 1 manomètre placé sur le RIA (pression >2.50 bars).



- 1 plaque indicatrice.
- Il sera de bonne marque.

Ouvrage payé à l'**unité** Y compris fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

PRIX N°127 POTEAU D' INCENDIE DN 110 MM

Près des entrées principales, seront installés des poteaux incendie.

Il sera de marque BAYARD sous coffre EMERAUDE ou similaire et comprendront :

- Une prise symétrique DN 110mm
- Deux prises symétriques DN 65mm
- Une tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable.
- Coffre en aluminium peinture laquée au four.
- Prise et bouchons en alliage traité, résistants à la corrosion.
- Vidange commandée à fonctionnement automatique à soupape d'entrée d'air.
- Clapet à guide anti-bélier et antivibratoire.
- Boulonnerie en acier protégé.

Ouvrage payé à l'**unité** de poteau fourni et posé y compris raccordement sur canalisation, massif d'ancrage en béton et toutes fournitures et sujétion.

CLIMATISATION-VLC-VENTILLATION :

PRIX N°128 SPLIT - SYSTÈME CARROSSÉ

a— 7 kW FROID / 24 000 BTU/h

Fourniture, pose, raccordement, mise en service et essais d'un climatiseur type SPLIT SYSTÈME CARROSSÉ, à détente directe, destiné à assurer le refroidissement des locaux.

L'ensemble comprendra notamment :

- **Puissance frigorifique nominale : 7,0 kW**, soit environ **24 000 BTU/h** ;
- Unité intérieure de type **carrossée / apparente**, avec habillage métallique ou matériau approprié, finition soignée ;
- Unité extérieure à condensation par air, avec compresseur hermétique adapté ;
- Fluide frigorigène **R32 ou équivalent conforme à la réglementation en vigueur** ;
- Alimentation électrique adaptée au constructeur, généralement **230 V – 50 Hz** ;
- Ventilateur à plusieurs vitesses avec réglage du débit d'air ;
- Filtration de l'air lavable et facilement accessible ;
- Thermostat électronique et régulation automatique de la température ;
- Commande à distance ;
- Fonction refroidissement, déshumidification et ventilation ;
- Évacuation des condensats avec réseau de vidange correctement dimensionné ;
- Liaisons frigorifiques en cuivre calorifugé entre les unités ;
- Supports, fixations, accessoires de raccordement et toutes sujétions de pose ;

- Protection électrique par disjoncteur adapté ;
- Essais d'étanchéité, tirage au vide, mise en service et contrôle du bon fonctionnement.

L'entreprise devra fournir un équipement de marque reconnue, présentant des caractéristiques et performances au minimum équivalentes aux prescriptions ci-dessus, avec fourniture des fiches techniques, certificats et notices du fabricant.

Ouvrage payé à l'unité

b- 5 kW FROID / 18 000 BTU/h

Fourniture, pose, raccordement, mise en service et essais d'un climatiseur type SPLIT SYSTÈME CARROSSÉ, à détente directe, destiné à assurer le refroidissement des locaux.

L'ensemble comprendra notamment :

- Puissance frigorifique nominale : 5,0 kW, soit environ 18 000 BTU/h ;
- Unité intérieure de type carrossée / apparente, avec habillage métallique ou matériau approprié, finition soignée ;
- Unité extérieure à condensation par air, avec compresseur hermétique adapté ;
- Fluide frigorigène **R32 ou équivalent conforme à la réglementation en vigueur** ;
- Alimentation électrique adaptée au constructeur, généralement 230 V – 50 Hz ;
- Ventilateur à plusieurs vitesses avec réglage du débit d'air ;
- Filtration de l'air lavable et facilement accessible ;
- Thermostat électronique et régulation automatique de la température ;
- Commande à distance ;
- Fonction refroidissement, déshumidification et ventilation ;
- Évacuation des condensats avec réseau de vidange correctement dimensionné ;
- Liaisons frigorifiques en cuivre calorifugé entre les unités ;
- Supports, fixations, accessoires de raccordement et toutes sujétions de pose ;
- Protection électrique par disjoncteur adapté ;
- Essais d'étanchéité, tirage au vide, mise en service et contrôle du bon fonctionnement.

L'entreprise devra fournir un équipement de marque reconnue, présentant des caractéristiques et performances au minimum équivalentes aux prescriptions ci-dessus, avec fourniture des fiches techniques, certificats et notices du fabricant.

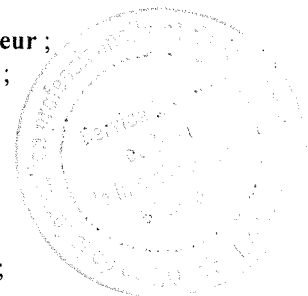
Ouvrage payé à l'unité

c- 2.5 kW FROID / 9 000 BTU/h

Fourniture, pose, raccordement, mise en service et essais d'un climatiseur type SPLIT SYSTÈME CARROSSÉ, à détente directe, destiné à assurer le refroidissement des locaux.

L'ensemble comprendra notamment :

- Puissance frigorifique nominale : 2.5,0 kW, soit environ 9 000 BTU/h ;
- Unité intérieure de type carrossée / apparente, avec habillage métallique ou matériau approprié, finition soignée ;
- Unité extérieure à condensation par air, avec compresseur hermétique adapté ;
- Fluide frigorigène **R32 ou équivalent conforme à la réglementation en vigueur** ;
- Alimentation électrique adaptée au constructeur, généralement 230 V – 50 Hz ;
- Ventilateur à plusieurs vitesses avec réglage du débit d'air ;
- Filtration de l'air lavable et facilement accessible ;
- Thermostat électronique et régulation automatique de la température ;
- Commande à distance ;
- Fonction refroidissement, déshumidification et ventilation ;
- Évacuation des condensats avec réseau de vidange correctement dimensionné ;
- Liaisons frigorifiques en cuivre calorifugé entre les unités ;
- Supports, fixations, accessoires de raccordement et toutes sujétions de pose ;
- Protection électrique par disjoncteur adapté ;
- Essais d'étanchéité, tirage au vide, mise en service et contrôle du bon fonctionnement.



L'entreprise devra fournir un équipement de marque reconnue, présentant des caractéristiques et performances au minimum équivalentes aux prescriptions ci-dessus, avec fourniture des fiches techniques, certificats et notices du fabricant.
Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°129 CAISSENS D'EXTRACTION

Marque NOVOVENT, CASALS, ou similaire.

Manchette souple, plots anti vibratiles

Caisson à installer à l'extérieur ou en terrasse

Carrosserie monobloc insonorisée par panneautage double peau en acier galvanisée laquée au four ; cette insonorisation devra garantir et assurer les performances phoniques fixées aux hypothèses

Accessoires de protection aux intempéries

Portes à panneaux double peau raidis et à joints sertis double lèvres

Ventilateur centrifuge double à 2 vitesses à volute en acier et turbine en polyamide et acier

Montage sur châssis anti vibratile avec plots à ressorts cylindriques

Raccordement par manchette souple Mo montée sur cadre préfabriqué

Transmission par poulies et courroies

Moteur TRI400V-50HZ, protection IP55 à sonde thermique incorporée

Cellules filtres à 95% gravimétrique régénérable

Manomètre avec prise de pression et tube de raccordement

Servo moteur livré en kit

Interrupteur de proximité livré en kit

Carter de protection des courroies

Socle anti vibratile (béton + liège)

Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection

Pression statique = 10 mm CE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation)

- a) Débit : 7875 m³/h
- b) Débit : 210 m³/h.
- c) Débit : 510 m³/h.
- d) Débit : 870 m³/h.
- e) Débit : 300 m³/h.
- f) Débit : 390 m³/h.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, les raccordements électriques et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N°130 CAISSENS D'EXTRACTION AIR NEUF

Marque NOVOVENT, CASALS, ou similaire.

Manchette souple, plots anti vibratiles

Caisson à installer à l'extérieur ou en terrasse

Carrosserie monobloc insonorisée par panneautage double peau en acier galvanisée laquée au four ; cette insonorisation devra garantir et assurer les performances phoniques fixées aux hypothèses

Accessoires de protection aux intempéries

Portes à panneaux double peau raidis et à joints sertis double lèvres

Ventilateur centrifuge double à 2 vitesses à volute en acier et turbine en polyamide et acier

Montage sur châssis anti vibratile avec plots à ressorts clim blocs

Raccordement par manchette souple Mo montée sur cadre préfabriqué

Transmission par poulies et courroies

Moteur TRI400V-50HZ, protection IP55 à sonde thermique incorporée

Cellules filtres à 95% gravimétrique régénérable

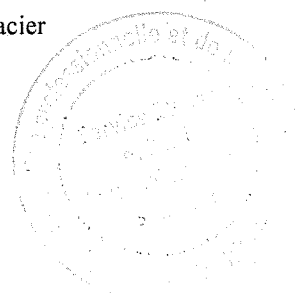
Manomètre avec prise de pression et tube de raccordement

Servo moteur livré en kit

Interrupteur de proximité livré en kit

Carter de protection des courroies

Socle anti vibratile (béton + liège)



Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection
Pression statique = 10 mm CE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation).
a-Débit :2952 m3/h.
b-Débit :1000 m3/h.
c-Débit :600 m3/h.
d-Débit :450 m3/h.
e-Débit :925 m3/h.
f-Débit :4625 m3/h.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, les raccordements électriques et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N°131 BOUCHE D'EXTRACTION D'AIR POUR SANITAIRE DEBIT 30 A 90 m3/h

Marque MADEL ou Soler ou Palau ,Ou équivalent.

En tôle d'acier avec revêtement époxy alkyde, blanc.
Autoréglable et raccordable sur conduit circulaire.
Raccordement aéraulique.
Flexible en aluminium pour raccordement.
Découpage du staff.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, les raccordements électriques et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N°132 VENTILATEUR DE GAINÉ

Fourniture pose, installation et raccordement en ordre de marche d'un ventilateur de gaine en acier galvanisé de marque NOVOVENT ,CASALS, ou similaire.

Caractéristiques et accessoires :

- Moteur monophasé IP54, classe E, protection thermique.
- Manchette souple - Grille de rejet d'air avec, grillage anti-vandale.
- Collier anti-vibrations pour fixation de conduit.
- Volet anti-retour Débit : 100 Pa.
- La fourniture et raccordement du câble d'alimentation de section convenable depuis le tableau électrique.

Ce prix comprend également tous les travaux de génie civil y compris les finitions. Ouvrage payé à l'unité y compris les raccordements aérauliques et électriques et toutes sujétions de pose.

- a) Débit : 60 m3/h.
- b) Débit : 90 m3/h.
- c) Débit : 120 m3/h.
- d) Débit : 105 m3/h.
- e) Débit : 210 m3/h.
- f) Débit : 125 m3/h.

Ouvrage payé à **l'unité** fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, les raccordements électriques et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N°133 REGLAGE DE DEBIT DN 125MM

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un volet de réglage d'air circulaire en acier galvaniser, il sera monté en antenne principale sur tous les réseaux nécessitant un équilibrage aéraulique et aux endroits indiqués sur plans, Pour l'équilibrage des débits d'air dans la colonne et les tronçons horizontaux, de la marque MADEL ,RF-T ou similaire .

Composition :

- cadre en tôle d'acier galvanisé à chaud,
- lamelles profilées composées chacune de deux tôles d'acier galvanisées à chaud et montées sur un axe entraîné par deux roues dentées,
- commande manuelle par poignée blocable sur secteur gradué de 0 à 100 %.
- Les dimensions des volets seront appropriées à celle des gaines.

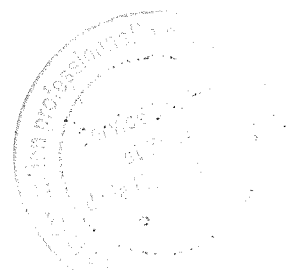
Ouvrage évalué à **l'unité** y compris joint d'étanchéité, raccordement et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants.

PRIX N°134 CLAPET COUPE-FEU CIRCULAIRE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un clapet coupe-feu circulaire type RF-T, marque France Air, MADEL ou similaire. Les clapets coupe-feu seront installés sur toutes les gaines traversant une paroi coupe-feu, un plancher, etc. Leur résistance sera au moins égale à celle de la paroi traversée. Les clapets seront constitués d'une enveloppe en tôle galvanisée de forte épaisseur munie de brides de raccordement. L'ensemble sera entièrement soudé. Le volet mobile sera constitué d'un matériau composite incombustible de 50 mm d'épaisseur, armé par des parties métalliques et pivotant autour d'un axe en acier. Le volet devra se fermer sous l'action combinée de son poids et d'un ressort de rappel puissant, Le volet sera maintenu en position ouverte par un fusible tenu par un ressort à une extrémité et taré à 70°C. Ce fusible ne doit pas se trouver dans la veine d'air. Une porte de visite placée dans la paroi de l'enveloppe, doit permettre le changement aisé du fusible. Tous les clapets coupe-feu seront à déclenchement immédiat commandé par la détection incendie. Dans ce cas, le dispositif mécanique de déclenchement comportera en série un électroaimant sur lequel le lot détection incendie viendra se raccorder (câble pyrolyon) et qui sera à déclenchement par impulsion, et placé à l'extérieur.

Tous les clapets coupe-feu circulaire seront munis d'un contacteur de début et de fin de course à la charge du présent lot toutes sujétions de fourniture et de pose ce prix :

- a) Diamètre : 125 mm.
- b) Diamètre : 160 mm.
- c) Diamètre : 200 mm.
- d) Diamètre : 250 mm.



Ouvrage payé à **l'unité** y compris joint d'étanchéité, raccordement, fixation et toutes sujétions.

PRIX N°135 CLAPET COUPE-FEU RECTANGULAIRE DIM 550X35

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un Clapet coupe-feu pour installer en gaine rectangulaire. type RF-T, marque France Air, MADEL ou similaire. Clapet certifié CE et classé EIS (intégrité au feu, isolement thermique et étanchéité à la fumée) selon norme Européenne EN-13501-3. Clapet équipé d'un déclencheur thermique à 72°C avec joint intumescent pour éviter la propagation de la fumée. Un joint d'étanchéité au passage de l'air évite la propagation de la fumée à basse température pendant la dilatation du joint intumescent pour le scellement du clapet. Clapet construit en acier galvanisé et matériau réfractaire.

Tous les clapets coupe-feu rectangulaire seront munis d'un contacteur de début et de fin de course à la charge du présent lot toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à **l'unité** y compris joint d'étanchéité, raccordement, fixation et toutes sujétions.

PRIX N°136 GAINÉ CIRCULAIRE EN TÔLE ACIER GALVANISÉE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de la gaine en tôle acier galvanisé cylindrique à agrafage en spirale, montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par mastic et bande adhésive au niveau de chaque raccordement, déviation, etc. (chaque zone de fuite d'air).

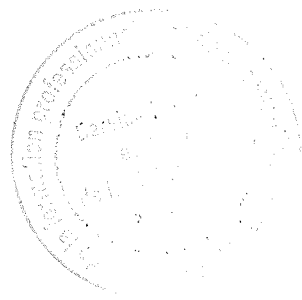
Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris, découpes, chutes, coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), calorifuge, protection, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution aux prix suivants :

- a) Gaine circulaire en tôle acier galvanisée DN 100 mm
- b) Gaine circulaire en tôle acier galvanisée DN 125 mm
- c) Gaine circulaire en tôle acier galvanisée DN 160 mm
- d) Gaine circulaire en tôle acier galvanisée DN 200 mm
- e) Gaine circulaire en tôle acier galvanisée DN 250 mm
- f) Gaine circulaire en tôle acier galvanisée DN 315 mm

PRIX N°137 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TÔLE ACIER GALVANISÉE

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris, découpes, chutes, coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), calorifuge, protection, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution aux prix suivants :

- a) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 1600x400.
- b) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 1300x400.
- c) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 900x400.
- d) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 650x350.
- e) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 550x350.
- f) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 450x350.
- g) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 450x300.
- h) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 450x250.



- i) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 400x350.
- j) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 400x300.
- k) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 350x300.
- l) Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée Dim 350x250.

Ouvrage payé à la **mètre carré**. Y compris, découpes, chutes, coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), calorifuge, protection, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

VENTILATION – DÉSENFUMAGE-CHAUFFAGE

Les systèmes aérauliques de protection incendie sont destinés à préserver la sécurité des personnes et des biens suivant deux types d'actions préventives :

Protection passive

Afin de contenir l'incendie dans une zone déterminée, les bâtiments sont compartimentés en cantons et le rôle de protection passive est de s'opposer à la transmission de feu entre deux cantons. Des conduits de ventilation qui traversent des cloisons peuvent transmettre le feu dans un local à l'autre, donc il est impératif de les obturer à l'aide de clapets coup feu pour rétablir le degré coup feu des parois traversées.

Protection active

Afin de permettre l'évacuation des personnes, le renouvellement de l'air, et l'accessibilité des secours, il convient d'équiper les bâtiments de systèmes de désenfumage par évacuation des fumées, des gaz toxiques et amenée d'air neuf à l'aide de ventilateurs, d'ouvrants en façade, de conduits et de volets de désenfumage.

Normes et règlements

Indépendamment des textes généraux cités au cahier des prescriptions spéciales, l'Entrepreneur doit exécuter tous les travaux et toutes les installations de ventilation et de désenfumage suivant les normes et règlements en vigueur.

La réglementation applicable au présent projet est, pour chaque sujet, la réglementation marocaine et à défaut la réglementation française.

Pour ce qui concerne la normalisation du matériel :

- Les normes se sont exigées pour les matériels liés à la sécurité,
- Le matériel de ventilation doit être libellé EUROVENT.
- Pour les autres matériels, l'entreprise doit fournir soit une attestation de conformité CE, soit un PV d'essai établi par un laboratoire agréé dans un pays de l'Union Européenne.

Nota : les obligations de l'Entrepreneur comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés, ci-dessus, mais aussi l'observation de tout décret, arrêté, réglementation ou

normes en vigueur. Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme aux normes et règlements en vigueur, l'Entrepreneur devra le signaler au B.E.T. Une fois le marché adjugé tous les frais de modification du projet seront à la charge de l'Entrepreneur.

- Le Décret n° 2-14-499 du 20 hijra 1435 (15 octobre 2014) approuvant le règlement général de construction fixant les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les constructions et instituant le comité national de la prévention des risques d'incendie et de panique dans les constructions.
- Arrêté du 25 Juin 1980 modifié (règlement de sécurité des ERP) : articles CH et L.
- Arrêté du 9 Mai 2006 relatif aux parcs de stationnement couverts (article PS).
- Arrêté du 22 Mars 2004, et IT 246 relatifs au désenfumage des ERP.

PRIX N°138 CAISSONS D'EXTRACTION DESENFUMAGE CLASSE 400°C-2H ET DOUBLE VITESSE

Ils seront livrés complets avec moteur extérieur au flux d'air et clapet anti-retour. Les extracteurs seront posés en sous-sol de type axial de Marque NOVOVENT, CASALS ou similaire.

Caractéristiques et accessoires ventilateur :

- Classement au feu : agréé 400°C pendant 2 heures par C.T.I.C.M.
- Construction en tôle d'acier galvanisé avec des trappes de visite permettant une maintenance aisée et le nettoyage du caisson
- Moteur asynchrone conforme aux Normes, classe F, degré de protection IP 55, deux vitesses triphasé 380 V, 50 Hz.
- Coffret de relayage conforme à la norme NF S 61.937
- Moteur et turbine montés sur charnière.

Roulements graissés à vie, ne nécessitant aucun entretien.

- Posé sur socle en béton avec plots anti vibratiles à charge du présent lot
- Le désenfumage sera asservi à la détection incendie.
- Aspiration par gaine horizontale avec manchette souple M0
- Rejet d'air horizontal avec visière pare pluie et grillage anti volatiles.
- Capot moteur pour installation extérieure.
- Manchettes souples M0 (aspiration et refoulement)
- Câblage des extracteurs de désenfumage : en câble pyrolion, issus directement du TGBT principal - voir IT 246 art. 4-9 et protection contre les courts-circuits uniquement
- Interrupteurs de proximité cadenassable
- Kit pressostat de contrôle
- coffrets de télécommande
- Jeu de pieds
- Grille de protection
- Pression statique : 35 mm CE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation)
- Fonctionnement à deux vitesses
- Faible niveau sonore.
- Atténuateur acoustique
- Grille de façade
- Enveloppe en acier galvanisé.
- Brides avec écrous sertis pour le



- Raccordement direct sur la virole du ventilateur.
- Pression statique : 45 mm CE (à ajuster aux pertes de charge réelles)
- Le débit du caisson de désenfumage doit être majoré de 20%.

Caractéristiques et accessoires coffret de relaying :

L'alimentation et la commande des ventilateurs de désenfumage décrits ci-dessus doivent s'effectuer au moyen d'un coffret de relaying conforme à la Norme NF S 61.937 avec :

- Un coffret électrique permettant la commande en puissance des ventilateurs de désenfumage et présentant une entrée de cette commande sera prévu (FRANCE AIR ORDINYS 3) avec C.P.I coffret d'arrêt pompier CAP 949,
- Commutateur marche/arrêt
- 20 A - 2 V.
- Sous boîtier étanche IP 55.
- Sans protection contre les surintensités.
- Boîtier disjoncteur marche/arrêt tri 400 V
- Avec renvoi d'alarme.
- Boîtier étanche IP 55.
- Réglage de l'intensité sur magnétothermique.
- Déclenchement par sonde ipso thermique.
- Interrupteur marche/arrêt cadenassable Tri 400 V - IP 65 avec contact de position.
- Interrupteur coup de poing (boîtier de déclenchement jaune)
- Boîtier de réarmement à clé
- Pressostat différentiel contrôleur de débit.
- Boîtier de télécommande de l'arrêt pompier à clef

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris câblage de commande et réarmement des caissons à partir de la CMSI, raccords électriques et aérauliques, la mise en service et toutes sujétions de pose ce prix :

- a- Débit= 23 760 M3/h.
- b- Débit= 8640 M3/h.
- c- Débit= 6480 M3/h.

PRIX N°139 CAISSONS D'EXTRACTION D'AIR NEUF ET DOUBLE VITESSE

Ils seront livrés complets avec moteur extérieur au flux d'air et clapet anti-retour. Les extracteurs seront posés en sous-sol de type axial de de Marque NOVOVENT, CASALS ou similaire.

Caractéristiques et accessoires ventilateur :

- Classement au feu : agréé 400°C pendant 2 heures par C.T.I.C.M.
- Construction en tôle d'acier galvanisé avec des trappes de visite permettant une maintenance aisée et le nettoyage du caisson
- Moteur asynchrone conforme aux Normes, classe F, degré de protection IP 55, deux vitesses triphasé 380 V, 50 Hz.
- Coffret de relaying conforme à la norme NF S 61.937
- Moteur et turbine montés sur charnière.

- Roulements graissés à vie, ne nécessitant aucun entretien.
- Posé sur socle en béton avec plots anti vibratiles à charge du présent lot
- Le désenfumage sera asservi à la détection incendie.
- Aspiration par gaine horizontale avec manchette souple M0
- Rejet d'air horizontal avec visière pare pluie et grillage anti volatiles.
- Capot moteur pour installation extérieure.
- Manchettes souples M0 (aspiration et refoulement)
- Câblage des extracteurs de désenfumage : en câble pyrolion, issus directement du TGBT principal - voir IT 246 art. 4-9 et protection contre les courts-circuits uniquement
- Interrupteurs de proximité cadenassable
- Kit pressostat de contrôle
- coffrets de télécommande
- Jeu de pieds
- Grille de protection
- Pression statique : 35 mm CE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation)
- Fonctionnement à deux vitesses
- Faible niveau sonore.
- Atténuateur acoustique
- Grille de façade
- Enveloppe en acier galvanisé.
- Brides avec écrous sertis pour le
- Raccordement direct sur la virole du ventilateur.
- Pression statique : 45 mm CE (à ajuster aux pertes de charge réelles)
- Le débit du caisson de désenfumage doit être majoré de 20%.

Caractéristiques et accessoires coffret de relayage :

L'alimentation et la commande des ventilateurs de désenfumage décrits ci-dessus doivent s'effectuer au moyen d'un coffret de relayage conforme à la Norme NF S 61.937 avec :

- Un coffret électrique permettant la commande en puissance des ventilateurs de désenfumage et présentant une entrée de cette commande sera prévu (FRANCE AIR ORDINYS 3) avec C.P.I coffret d'arrêt pompier CAP 949,
- Commutateur marche/arrêt
- 20 A - 2 V.
- Sous boîtier étanche IP 55.
- Sans protection contre les surintensités.
- Boîtier disjoncteur marche/arrêt tri 400 V
- Avec renvoi d'alarme.
- Boîtier étanche IP 55.
- Réglage de l'intensité sur magnétothermique.
- Déclenchement par sonde ipso thermique.
- Interrupteur marche/arrêt cadenassable Tri 400 V - IP 65 avec contact de position.
- Interrupteur coup de poing (boîtier de déclenchement jaune)
- boîtier de réarmement à clé
- pressostat différentiel contrôleur de débit.
- Boîtier de télécommande de l'arrêt pompier à clef



[Handwritten signatures and initials]

Ouvrage payé à **l'ensemble** fourni et posé, y compris câblage de commande et réarmement des caissons à partir de la CMSI, raccordements électrique et aéraulique, la mise en service et toutes sujétions de pose ce prix :

- a) Débit= 14 256 M3/h.
- b) Débit= 5184 M3/h.
- c) Débit= 4104 M3/h.

PRIX N°140 GRILLE ET VOLET D'EXTRACTION DESENFUMAGE A PORTILLON

Ce prix rémunère la création et la finition d'un gaine horizontal et d'une ouverture sur façade de dimension 500 x 400 mm suivant indication de la maitrise d'œuvre. Les volets seront installés sur les façades des bâtiments et donnant directement sur les couloirs.

Les volets doivent êtres de marque Aldes, RF-Technologies ou similaires, et conformes à la norme NF S61-937.

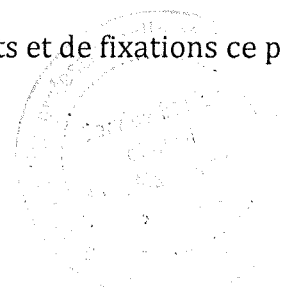
Le volet doit être constitué d'un cadre très rigide en aluminium, équipée d'ailettes en aluminium de 100 mm, munies de joints étanches, et d'un magasin facilement accessible placé en face avant

Le volet doit être équipé d'un module électromagnétique 24 volts à émission de courant, le volet assure une section de ventilation calculée en fonction du débit d'air utile arrêté par le bureau d'étude.

Chaque volet doit être équipé d'un contre cadre, d'une grille esthétique, d'une grille de façade, d'un contre cadre pour grille de façade, d'un contact début de course unipolaire et d'un contact fin de course unipolaire.

Ouvrage payé **l'unité**, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations ce prix.

- a) Débit= 19 800 M3/h.
- b) Débit= 12 600 M3/h.
- c) Débit= 7200 M3/h.
- d) Débit= 2700 M3/h.



PRIX N°141 GRILLE ET VOLET D'AIR NEUF A PORTILLON

Ce prix rémunère la création et la finition d'un gaine horizontal et d'une ouverture sur façade de dimension 500 x 400 mm suivant indication de la maitrise d'œuvre. Le volet de désenfumage ouvrant à lames pour amener d'air neuf.

Les volets doivent êtres de marque Aldes, RF-Technologies ou similaires, et conformes à la norme NF S61-937.

Le volet doit être constitué d'un cadre très rigide en aluminium, équipée d'ailettes en aluminium de 100 mm, munies de joints étanches, et d'un magasin facilement accessible placé en face avant

Le volet doit être équipé d'un module électromagnétique 24 volts à émission de courant, le volet assure une section de ventilation calculée en fonction du débit d'air utile arrêté par le bureau d'étude.

Chaque volet doit être équipé d'un contre cadre, d'une grille esthétique, d'une grille de façade, d'un contre cadre pour grille de façade, d'un contact début de course unipolaire et d'un contact fin de course unipolaire.

Ouvrage payé **l'unité**, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations ce prix.

- a) Débit= 11 880 M3/h.
- b) Débit= 4320 M3/h.
- c) Débit= 1080 M3/h.

PRIX N°142 SKYDOME MANUELLE

Le désenfumage de secours de la cage d'escaliers de l'immeuble sera assuré par un dispositif d'ouverture de 1 m2 ouvrant sur l'air, chaque cage d'escaliers comportera à son extrémité supérieure.

- Exutoire de la cage d'escaliers d'une surface libre de 1 m2.
- L'exutoire sera équipé d'un vitrage laminé afin d'assurer une sécurité supérieure.
- Conforme à la norme NF S 61-93719
- Treuil pneumatique
- Poulies sous carter et poulies déportées.
- Cartouches de CO2.
- Tube cuivre de liaison avec colliers de fixation.
- Amortissement de fin de course.
- Réarmement manuel par manivelle.
- Coffrets d'ouverture seule à action par CO2, installés au niveau des entrées principales
- Marque AXTER ou similaire.
- L'étanchéité sera réalisé par le lot Gros Œuvre sous la supervision du présent marché.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris asservissement toutes fournitures câbles et gaine pour fonctionnement manuel et toutes sujétions.

PRIX N°143 CARTOUCHE PAR FLAMME DES CAISSONS DESENFUMAGES

Fourniture et mise en œuvre de **cartouches de déclenchement par flamme** destinées à assurer le déclenchement des caissons et dispositifs de désenfumage, comprenant :

- La fourniture de cartouches adaptées au système de désenfumage installé ;
- La pose et le raccordement des cartouches sur les dispositifs de déclenchement prévus ;
- Les accessoires de fixation et de raccordement nécessaires ;
- La vérification de la compatibilité avec le système de commande et de sécurité incendie ;
- Les essais de déclenchement et de bon fonctionnement de l'ensemble ;
- Toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'installation.

L'ensemble devra être conforme aux **prescriptions du fabricant, aux plans d'exécution et à la réglementation en vigueur relative au désenfumage et à la sécurité incendie.**

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations.

PRIX N°144 CARTOUCHE PAR FLAMME DES CAISSONS D'AIR NEUFS

Fourniture et mise en œuvre de **cartouches de déclenchement par flamme** destinées à assurer le déclenchement des caissons et dispositifs de désenfumage, comprenant :

- La fourniture de cartouches adaptées au système de désenfumage installé ;
- La pose et le raccordement des cartouches sur les dispositifs de déclenchement prévus ;
- Les accessoires de fixation et de raccordement nécessaires ;
- La vérification de la compatibilité avec le système de commande et de sécurité incendie ;
- Les essais de déclenchement et de bon fonctionnement de l'ensemble ;
- Toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'installation.

L'ensemble devra être conforme aux **prescriptions du fabricant, aux plans d'exécution et à la réglementation en vigueur relative au désenfumage et à la sécurité incendie.**

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations.

PRIX N°145 DETECTEUR AUTONOME DECLENCHEUR

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète Ce détecteur autonome déclencheur ou marque NEUTRONIC ou similaire optique ponctuel est spécifiquement utilisé pour la surveillance d'émissions de fumées liées à un incendie. Sa technologie répond parfaitement aux nouvelles exigences, comme la prise en compte du vieillissement de la chambre par compensation interne. Une télécommande permet de contrôler à distance le bon fonctionnement du détecteur et de simuler l'état d'alarme permettant ainsi une vérification in situ plus simple et rapide. Indication de l'état du détecteur par clignotement de la LED.

Accessoire :

Détecteur optique de fumée.
Télécom AN de pour détecteur.
Boîtier de Gaine.
Indicateur d'Action pour détecteur.
Indicateur d'Action.

Ouvrage payé à l'ensemble, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations.

PRIX N°146 GAINÉ RECTANGULAIRE D'EXTRACTION DESENFUMAGE ET AIR NEUF

- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1700x500.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1600x500.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1400x500.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1300x500.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1250x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1200x500.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1200x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1100x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 850x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 800x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 710x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 650x450.
- Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 450x450.



n) Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 450x350.

Ouvrage payé à mètre linéaire, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations

ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :

ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :

PRIX N°147 :TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT :

Il sera prévu un tableau général TGBT comprenant trois jeux de barres en cuivre (normal /secours) dimensionnés en fonction de la puissance de chaque armoire.

Elle sera composée par un minimum de trois compartiments (normal /secours) construits autour d'une structure modulable lui permettant d'évoluer et d'intégrer à la demande des fonctions nouvelle.

Cette armoire contiendra les principaux appareils de protection des départs d'alimentation (normale et secourue) et l'ensemble de l'appareillage sera fixés sur des platines et protégés par des plastrons.

Elle sera réalisée en tôle pliée électro zinguée de 20/10ème de mm d'épaisseur traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four.

Le traitement de surface sera en revêtement anticorrosion et tous les composants en plastique seront auto-extinguibles selon les normes CEI 695-2-1 et NF C 20-455.

L'armoire sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes seront à deux vantaux minimum qui devront être équipées de poignées et serrures.

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants sans que la liste soit limitative :

- 3 voyants de signalisation présence tension normale.
- 3 voyants de signalisation présence tension secours par jeux de barres (N/S)
- 3 ampèremètres gradués de 0 à 1500 A (secours) y compris leurs transformateurs de courant par jeux de barres (N/S).

Les ampèremètres module 96 mm-250° de déviation raccordés chacun à leur transformateur de courant.

- 1 Appareille de mesure numérique type PM710 ou équivalent

Appareil de protection en tête :

L'armoire sera équipée d'un appareil de coupure (interrupteur ou disjoncteur) dimensionné en fonction de la puissance totale du TGBT pour chacun des jeux de barres.

Protection contre les contacts directs

Pour la protection contre les contacts directs, il sera prévu pour chaque armoire en plus des dispositions réglementaires, un plastron en face avant du TGBT.

Ce plastron sera percé pour avoir uniquement accès aux commandes des appareils.

Repérage et schémas

Au dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, seront vissées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et des câbles seront repérées par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Départs

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres tétrapolaire dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à celui du jeu de barre.

Ils seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent) et devront être conformes au descriptif du tableau décrit dans ce prix.

Terre indépendante

Il sera prévu une barre de terre indépendante pour le téléphone, l'informatique et installation courant faibles, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolé du bâtis.

Disjoncteurs

L'ensemble des disjoncteurs de protection seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent), dimensionnés en fonction de la charge qu'ils protègent : TMD pour les départs standards et AM pour les départs de protection des moteurs de désenfumage qui doivent être protégés uniquement contre le court-circuit.

Tous les disjoncteurs seront équipés par des contacts auxiliaires 'OF' indiquant la position du disjoncteur et 'SD' indiquant la signalisation d'un déclenchement suite à un défaut. L'ensemble de ces contacts seront câblés, raccorder et repères sur un bornier au bas de l'armoire pour une éventuelle installation de GTC.

Liaison jeu de barres - Appareil de coupure

La liaison entre le jeu de barres et l'appareil de coupure sera réalisée par des barres de cuivre correctement dimensionnées pour les grands disjoncteurs et par câbles appropriés pour les autres.

Les armoires seront réalisées suivant le schéma ci-joint.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

Généralités Concernant les regards pour tirage de câble

Les regards pour tirage de câble ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. 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 refluée 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 de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7cm d'épaisseur. 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.

PRIX N°148 : REGARDS NON VISITABLE POUR ELECTRICITE

Regard réalisé suivant les spécifications ci dessus

Ouvrage payé à l'unité, au prix :

a) Dimension : 40 x 40 cm

b) Dimension : 50 x 50 cm

c) Regards Type Visitables De 80x80 Cm

Ouvrage payé à l'unité.

Destination : RESEAU ELECTRIQUE

PRIX N°149 : CANALISATION EN BUSE DE PVC

Destination : RESEAU ELECTRIQUE

fourniture et pose de **buses de protection en PVC rigide** destinées au passage et à la protection des câbles électriques enterrés, comprenant notamment :

- La fourniture de tubes en PVC rigide, de diamètre approprié aux câbles à poser ;
- La pose des buses en tranchée, suivant les plans et profils du projet ;
- L'assemblage des tubes par emboîtement ou manchons appropriés, assurant une continuité parfaite de la canalisation ;
- La réalisation du lit de pose en sable et l'enrobage de protection conformément aux prescriptions du projet ;
- La mise en place d'un **grillage avertisseur rouge** au-dessus de la canalisation ;
- La fourniture et pose des accessoires nécessaires : coudes, manchons, bouchons et pièces de raccordement ;
- Le passage d'un **filin de tirage** pour faciliter le tirage ultérieur des câbles ;
- Le nettoyage intérieur des buses et la vérification de leur continuité avant remblaiement ;
- Toutes sujétions de terrassement, réglage, calage, raccordement, protection et remise en état nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Les travaux seront exécutés conformément aux **plans d'exécution, prescriptions du maître d'ouvrage et normes en vigueur.**

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités - Ø 160 mm.

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

PRIX N°150 : ONDULEURS 20KVA

Les onduleurs seront de technologie on-line double conversion, de marque connue (APC ou équivalent) et devra assurer aux récepteurs qui seront raccordés à sa sortie la continuité de fourniture d'une énergie électrique de qualité définie dans les spécifications ci-après, y compris en cas de perturbation ou d'interruption du réseau électrique normal, dans les limites de l'autonomie de batterie spécifiée ci-après.

L'onduleur sera constitué d'un redresseur-chargeur, d'une batterie d'accumulateurs étanches, d'un onduleur, d'un contacteur statique et d'un by-pass automatique et manuel de maintenance intégrés et doit fonctionner selon les principes suivants :

Fonctionnement normal (secteur d'alimentation présent) :

Le redresseur chargeur alimentera l'onduleur en courant continu et assurera simultanément le maintien en charge de la batterie. L'onduleur alimentera en permanence la charge en énergie électrique.

Fonctionnement sur batterie (secteur d'alimentation absent) :

Dans le cas d'une disparition ou d'une forte dégradation du secteur d'alimentation, l'onduleur continuera à parfaitement alimenter la charge, sans interruption ni perturbation, à partir de l'énergie stockée dans la batterie.

Recharge de la batterie (retour du secteur d'alimentation) :

Lors du retour du secteur d'alimentation, le redresseur/chargeur réalimentera l'onduleur, sans interruption, ni perturbation de l'énergie fournie à la charge, tout en rechargeant automatiquement la batterie.

Utilisation du contacteur statique :

En cas de forte surcharge générée par l'utilisation (court-circuit, très fort courant d'appel...), ou lors de l'arrêt manuel de l'onduleur pour son entretien ou automatique sur anomalie interne, le contacteur statique transférera instantanément et sans coupure l'alimentation de la charge sur le réseau secours d'alimentation.

Utilisation du by-pass manuel de maintenance :

Pour faciliter les opérations de maintenance et garantir la sécurité d'une intervention hors tension, l'onduleur sera équipé d'un système de by-pass mécanique intégré à commande manuelle qui permettra d'isoler l'onduleur et le contacteur statique tout en continuant d'alimenter l'utilisation. Le passage sur le by-pass manuel de maintenance devra pouvoir être réalisé sans coupure de l'alimentation de la charge.

Fonctionnement sans batterie :

Pour faciliter la maintenance, la batterie d'accumulateurs devra pouvoir être isolée du redresseur/chargeur et de l'onduleur par un disjoncteur. Dans ce cas, l'onduleur devra continuer à alimenter la charge. Le disjoncteur de protection de la batterie doit être intégré dans l'onduleur.

L'onduleur doit être équipé d'au moins les éléments suivants :

-Signalisations et contrôle :

L'onduleur doit être équipé d'un moniteur pour la signalisation et la mesure des différents paramètres de fonctionnement tension, courant et fréquence et composé de :

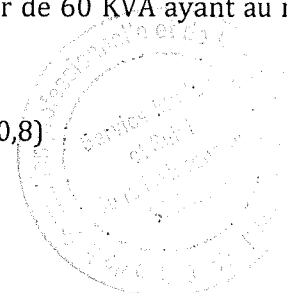
- Un afficheur alphanumérique.
- Une commande par clavier digital.

ONDULEUR 20 KVA :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un onduleur de 60 KVA ayant au moins les caractéristiques techniques suivantes :

***Sortie Onduleur**

- Capacité de l'alimentation de sortie 48KW / 20 KVA (facteur de puissance 0,8)
- Tension de sortie nominale triphasée
- Efficacité en pleine charge 90%
- Distorsion de la tension de sortie < 3 %
- Fréquence de sortie 50 Hz
- Topologie on-line double conversion
- Branchement en sortie : 3PH + N + G



***Entrée onduleur**

- Voltage nominal en entrée 400V- 3PH,
- Fréquence d'entrée 50 Hz

***Batterie**

- autonomie de 20 minutes

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°151 : TABLEAUX ELECTRIQUES :

Les tableaux seront de marque Ingelec ou équivalent réalisés conformément au marché et constitués de platine, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multiclip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaires.

- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques, cette barrette de terre sera reliée au circuit de terre séparée (alimentation secourue (groupe/onduleur).

La description et le contenu de chaque tableau sont détaillés dans les schémas des tableaux électriques :

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages et prises de courant 2xP+T seront de type bipolaires courbe C - 2x10A, 2x16A, 2x20A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des climatiseurs seront de type bipolaires courbe D - 2x16A, 2x20A et 2x25A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des sèche-mains, porte électrique et autres seront de type bipolaires courbe C - 2x16A, 2x20A et 2x25A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs tri et tétrapolaires seront de type courbe C

- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et 300mA pour les autres circuits

- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des bureaux seront unipolaires.
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des couloirs seront bipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joint

- L'ensemble des disjoncteurs tetrapolaires seront équipés de contacts auxiliaires 'OF' position et 'SD' défaut.

Chaque coffret électrique sera équipé de deux borniers avec câblage et repérage :

Un pour le raccordement des différents départs des circuits

Un pour le câblage des contacts 'OF', 'SD', (1"o" et 1"F")... des différents contacts auxiliaires pour une éventuelle installation de GTC.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joints.

Ouvrages fournis posés et raccordés seront payés à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en oeuvre aux prix suivants :

- a- Tableau secondaire Atelier entretien mécanique ---payé à l'unité
- b- Tableau secondaire Atelier construction métallique---payé à l'unité
- c- Tableau secondaire Atelier FGT2---payé à l'unité
- d- Tableau secondaire Atelier FGT1---payé à l'unité
- e- Tableau secondaire Atelier électricité 1---payé à l'unité
- f- Tableau secondaire Atelier électricité 2---payé à l'unité
- g- Tableau secondaire Atelier---payé à l'unité
- h- Tableau secondaire Atelier Automatismes et régulation---payé à l'unité
- i- Tableau secondaire Atelier électronique---payé à l'unité
- j- Tableau secondaire salle de soudage &wc---payé à l'unité
- k- Tableau secondaire internat---payé à l'unité
- l- Tableau secondaire cuisine---payé à l'unité
- m- Tableau secondaire Salle de cours---payé à l'unité
- n- Tableau secondaire administration---payé à l'unité
- o- Tableau secondaire (circuit ondulé) T.O ---payé à l'unité
- p- Tableau secondaire (circuit ondulé) T.O -----payé à l'unité



Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en oeuvre.

PRIX N°152 : CABLES BASSE TENSION :

[Handwritten signatures and marks]

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 R02V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris tube orange dans le cas d'encastrement au sol ainsi que toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

152-a	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 185 mm ²) +T
	le mètre linéaire
152-b	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 120 mm ²) +T
	le mètre linéaire
152-c	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 95 mm ²) +T
	le mètre linéaire
152-d	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 70 mm ²) +T
	le mètre linéaire
152-e	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 50 mm ²) +T
	le mètre linéaire
152-f	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 35 mm ²) +T
	le mètre linéaire
152-g	Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm ² +T
	le mètre linéaire
152-h	Câble U-1000 R02V 4 x16 mm ² +T
	le mètre linéaire
152-i	Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm ² +T
	le mètre linéaire
152-j	Câble U-1000 R02V 4 x 6 mm ² +T
	le mètre linéaire

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°153 : CHEMINS DE CABLES :

Fourniture et pose de chemins de câbles (épaisseur 15/10ème) du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux secondaires de protection depuis TGBT du bâtiment ou depuis les tableaux secondaires jusqu'aux récepteurs. Ils seront du type à bords repliés.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs ou cloisons par des fers profilés galvanisés perforés en forme de console.

Les chemins de câbles seront placés dans les faux-plafonds, dans les gaines techniques ou en plafond du sous sol.

Le peignage des câbles doit être réalisé d'une façon parfaite, ceux-ci sont fixés par collier RILSAN ou équivalent.

Il est prévu dans les tablettes, 30 % de réserve.

Toutes les traversées de parois en maçonnerie sont exécutées par des fourreaux en PVC avec reconstitution de l'étanchéité.

Toutes les extrémités des fourreaux sont bouchées avec un embout en matière plastique "PLASTILLACT" ou équivalent.

Dans les bureaux, les canalisations sont sur chemins de câbles ou sous conduits PVC, en faux plafonds (fixées à la sous-dalle supérieure), les descentes sont encastrées dans les cloisons ou sous conduit PVC dans les voiles béton.

Nota : Une coordination parfaite est à réaliser lors des études et de l'exécution avec les courants faibles (pré câblage téléphone / informatique) afin que ces réseaux ne soient jamais situés à moins de 30 cm des cheminements d'éclairage, prises de courant, force motrice, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

153-a	Chemins de Câble 305mm x 63mm (épaisseur 15/10ème)
	le mètre linéaire
153-b	Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)
	le mètre linéaire
153-c	Chemins de Câble 155 x 63mm (épaisseur 15/10ème)
	le mètre linéaire
153-d	Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)
	le mètre linéaire
153-e	Chemins De Câble 65 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)
	le mètre linéaire

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°154 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Ce prix rémunère la liaison équipotentielle secondaire réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 - article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires, cuisine, salles d'eau.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique et conduits de chaque salle d'eau (WC, douches, etc.) en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm² minimum encastré sous conduit ICD Ø11.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fournitures, pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble des locaux concernés.

DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX ECLAIRAGE :

GENERALITES:

L'ensemble de la distribution lumineuse dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans le bâtiment sera réalisé soit en conducteurs HO7-VU (U500V) soit en câble U-1000R02V posés sous fourreau ou dans les gaines techniques, sur chemins de câbles ou dans les faux plafonds. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm².

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe économique de première utilisation.

PRIX N°155 PRISE DE COURANT 2X16A+T

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 U1000R02V 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 marque LE GRAND gamme Mosaic ou similaire ;
- 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

Ouvrage payé à l'unité.

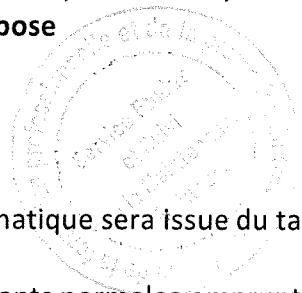
PRIX N°156 PRISE DE COURANT ONDULE

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 U1000R02V sous conduit isorange Ø16 encastré ou sous conduit isogris ou bien chemin



[Handwritten signatures]

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 marque LE GRAND gamme Mosaic ou similaire ;

-La fiche mâle pour les récepteurs fixes ;

-La Boite 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

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°157 PRISE DE COURANT TELEPHONE

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 marque LE GRAND gamme Mosaic ou similaire ;

-La fiche mâle pour les récepteurs fixes ;

-La Boite 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

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°158 BOITE AU SOL 4 PRISES COURANT + 2 PRISES RJ45

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 marque LE GRAND ou similaire ;
- La fiche mâle pour les récepteurs fixes ;
- La Boite 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

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°159 : BOITE AU SOL 2 PRISES COURANT + 1 P ONDULEES + 1 PRISE TELEPHONIQUE + 2 PRISES RJ45

Fourniture, pose et raccordement des boîtes au sol pour plancher béton, sa hauteur doit être réglable (65 à 105 mm) pour permettre une meilleure gestion des calepinages de revêtement. Les boîtes serviront à abriter et alimenter en courant fort et courant faible dans les salles d'expositions, des réunions, accueil principal et accueil et informations.

Le boîtier appelé à recevoir l'appareillage sera installé dans un coffret de raccordement à encastrer dans la dalle en béton, le boîtier doit être posé lors du coulage de la dalle et doit comporter un système pour rattraper le niveau de béton par le réglage en hauteur d'un coulisseau intérieur réglable.

Les boîtes au sol seront reliées par des tubes ICDØ 29 au coffret divisionnaire d'énergie le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de pré câblage informatique d'autre part.

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V de section appropriée selon les schémas unifilaires passant dans un tube ICDØ 29 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique et par câbles spéciaux pour les besoins de l'informatique et de la téléphonie.

Boîte dimensionnée pour recevoir :

- 2 prises de courant 2x16A+T.
- 1 Prise de courant 10/16A ondulée.
- 1 prise téléphonique.
- 2 prises informatique.
- 2 prises en attente.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé raccordé et équipé de prises de courant, prise téléphonique, prise informatique et tous les accessoires de fixation et de raccordement sera payé à l'unité d'ensemble

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

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°160 PRISE DE COURANT SIMPLE ETANCHE 380V

Handwritten signatures and a circular stamp, likely an official seal or logo, located at the bottom right of the page.

- Fourniture, pose, raccordement et mise en service de prise de courant industrielle triphasée étanche, destinée aux équipements de puissance en intérieur ou extérieur
- **Caractéristiques électriques** : Socle de prise **3P+N+T** (ou 3P+T) sous tension assignée de **380V / 400V AC**, calibre **16A ou 32A** (selon besoin), certifié CEI 60309.
- **Protection & Étanchéité** :
 - Indice de protection minimal **IP65 / IP67** (étanche à la poussière et aux jets d'eau / immersion temporaire).
 - Résistance aux chocs **IK08 à IK10**.
 - Boîtier étanche renforcé en matériau thermoplastique auto-extinguible avec clapet de fermeture à ressort et joint d'étanchéité.
- **Câblage & Raccordement** : Arrivée de câble par presse-étoupe étanche, câblage en fils cuivre rigides ou souples raccordés sur disjoncteur magnétothermique tétrapolaire dédié et protection différentielle 30 mA au tableau.
- **Normes & Réception** : Conforme aux normes **NM 06.1.100 / NF C 15-100** et **CEI 60309-1/2**, incluant tests d'isolement, de continuité de terre et vérification du sens de rotation des phases.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°161 BORNE MULTIPRISES IP 67 ETANCHE ARME

Fourniture, pose et mise en service d'une borne électrique étanche et armée pour récepteurs monophasés et triphasés en milieux exigeants.

Borne en thermoplastique renforcé (anti-UV, résistant aux chocs et agents chimiques), niveau d'étanchéité IP67 (poussière et immersion temporaire), résistance mécanique IK10 et clapets étanches à ressort sur chaque prise.

- Composition :

3× Prises 220 V (2P+T 16A) monophasées étanches IP67.

1× Prise 380 V (3P+N+T 16A ou 32A) triphasée industrielle CEE IP67.

- Protection électrique intégrée : Interrupteur/disjoncteur différentiel général 30 mA (sécurité des personnes) et disjoncteurs magnétothermiques dédiés à chaque ligne (3× 16A pour le 230V et 1x Tétrapolaire pour le 400V).

- Normes & Réception : Conforme aux normes NM 06.1.100 / NF C 15-100 et NF EN 61439, avec tests d'isolement, de terre, et essai de déclenchement à 30 mA avant réception.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°162 VIDEOPROJECTEUR

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un vidéo projecteur à haute définition y compris support de fixation orientable Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Résolution Native XGA (1024 x 768)

Résolution Compressée UXGA (1600 x 1200)

Luminosité 5000 Lumens

Contraste 2000 :1

Niveau Sonore 30dB

Système de projection Technologie 0.7'' DLP® DarkChip3™ de Texas Instruments

Entrées : HDMI (HDCP) –Audio supporté

DVI-D (HDCP)/5BNC (RGBHV/YPbPr)

Compatibilité Vidéo PAL SECAM 625i/576i/pp, NTSC 525/480i, HD 720p/1080i

Uniformité 85%

Nombre de Couleurs 134.2 Millions

Optique f=41.2 ~ 78.1mm, F/2.01 ; 1.9XFocus manuel

Rapport de projection 2.9 ~ 5.5:1 (Distance de Projection /Largeur de l'image projetée)

Distance de projection 1.8 - 20m

Taille de l'image 0.41 – 8.63 m (Diagonale 4:3)

Fréquence de balayage horizontal 15 - 100kHz

Fréquence de balayage vertical 43 - 87Hz

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°163 TABLEAU MONITORING

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un système centralisé de **Gestion Technique du Bâtiment (GTB / GTC)** et de **monitoring énergétique**, conforme aux exigences du décret n° 2-22-431 relatif aux marchés publics, du CCAG-T, de la **RTCM** (Réglementation Thermique des Bâtiments au Maroc) et des normes NM / ISO 50001 (Management de l'énergie).

2. Matériel & Infrastructure

- Unité centrale / Serveur : Serveur industriel avec stockage redondé (sauvegarde des données sur 5 ans) et alimentation secourue par onduleur (autonomie 30 min).
- Affichage : Écran tactile / moniteur professionnel LED (32" à 55") pour fonctionnement continu 24/7.
- Automates de terrain : Modulaires, autonomes et multi-protocoles natifs (BACnet IP/MSTP, Modbus TCP/RTU, KNX, M-Bus).
- Sous-comptage : Centrales de mesure électriques (TGBT / TGD) et compteurs d'eau/énergie thermique certifiés NM / ISO.

3. Fonctions de Supervision (IHM Web / EMS)

- Synoptiques dynamiques : Représentation graphique 2D/3D du bâtiment avec affichage en temps réel des états de fonctionnement (CVC, Éclairage, Électricité, Alarmes techniques).
- Management énergétique : Suivi et répartition des consommations par usage (Climatisation, Chauffage, Éclairage, Auxiliaires, ECS) et alerte automatique en cas de surconsommation.
- Gestion des alarmes : Centralisation, horodatage, hiérarchisation des défauts et transmission d'alertes automatiques (Email / SMS) aux équipes de maintenance.

4. Intégration & Livrables

- Câblage blindé, paramétrage, tests d'urgence des alarmes et réglages des boucles de régulation.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°164 : SPOT LED APPARENT

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps: ABS renforcé
Puissance: 8w
Lumens: minimum 700lm
Temperature de couleur CCT: 4000k
Indice IP: IP20
Finition: Blanc
Test de fil incandescent : 650°C
Type de montage: Apparent
Reflecteur: ABS
CRI: >80
Angle du faisceau: 36°
Tension d'entrée: 220-240Vac
Frequence: 50-60Hz
Classe: II
Durée de vie: >50.000h
Temperature de fonctionnement optimal: -15°C / +45°C
Normes: EN 60598-2-1
Dimensions: 75x75x105mm

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°165 : SPOT LED ETANCHE IP 65

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: Aluminum
Puissance: 8w
Lumens: minimum 700lm
Temperature de couleur CCT: 4000k
Indice IP: IP65
Finition: Blanc
Type de montage: Encastré
Reflecteur: Verre transparent
CRI: >80
Angle du faisceau: 36°
Tension d'entrée: 220-240Vac
Durée de vie: >50.000h



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

Temperature de fonctionnement optimal: -10°C / +40°C

Normes: EN 60598-2-1

Dimensions: 85x45mm

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°166 : SPOT LED ETANCHE EXTERIEUR IP 65 - T2

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: Aluminium

Puissance: 10w

Lumens: minimum 750lm

Temperature de couleur CCT: 4000k

Indice IP: IP65

Indice IK: 08

Finition: Blanc

Test de fil incandescent: 650°C

Type de montage: Apparent

Reflecteur: Aluminium

Lentille: PMMA

Diffuseur: Verre transparent

CRI: 90

Risque photobiologique: RG1

Angle du faisceau: 38°

Tension d'entrée: 220-240Vac

Frequence: 50-60Hz

Classe: II

Duree de vis systeme: >30.000h

Facteur de puissance: 0.95

Temperature de fonctionnement optimal: -20°C / +45°C

Normes: EN 60598-2-1, LM79, TM21, EN62262, EN60529, EN13032, LM80

Dimension: 80x80x90mm

Poid: 0.8kg

Garantie : 2ans minimum

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°167 : LINEAIRE LED ANTI-EBLOUISSEMENT

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps: Aluminium

Puissance: 20w
Lumens: minimum 2000lm
Temperature de couleur CCT: 4000k
Indice IP: IP40
Indice IK: 06
Finition: Blanc
Test de fil incandescent: 650°C
Type de montage: Apparent
Reflecteur: Alluminium
Lentille: PMMA
Diffuseur: Opal
Cable: 2x1mm²
CRI: >80
Risque photobiologique: RG1
Angle du faisceau: 160°
Tension d'entrée: 220-240Vac
Frequence: 50-60Hz
Classe: II
Duree de vis systeme: >50.000h
Facteur de puissance: >0.95
Temperature de fonctionnement optimal: -20°C / +45°C
Normes: EN 60598-2-1, LM79, TM21, EN62262, EN60529, EN13032, LM80
Dimensions: 500x50x70mm
Poid: 1.2kg
Garantie: 5ans minimum

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°168 : LUMINAIRE LINEAIRE LED APPARENT

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, FOSNOVA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: polycarbonate V2 incassable et autoextinguible, stabilisé aux rayons UV, anti-jaunissement..

Diffuseur: polycarbonate incassable et autoextinguible, stabilisé aux rayons UV.

Couleur: Blanc

Matériel:

- étriers de fixation en acier pour pose en plafonnier et en suspension.
- connectique mâle-femelle.
- raccord rapide pour fixation des luminaires aux étriers.

Source lumineuse: LED

CRI: >80

Flux lumineux (sortant) (lm): 4320 lm
Puissance absorbée (totale)(W): 36 W
CCT: 4000 K
Efficacité lumineuse (lm/W): 120 lm/W
Maintien du flux lumineuxLED: 60000 hr, L 70, B 50
Résistance aux chocs (IK): IK08
IP: 65
Classe de sécuritéphotobiologique: RG0
Marquages et essais: CE
Normes de reference: NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
Étiquette-énergie: E
Longueur (mm): 1266 mm
Largeur (mm): 68 mm
Hauteur (mm): 55 mm
Poids (Kg): 0.8 kg
Type de tension: AC
Tension min. (V): 220 V
Tension max. (V): 240 V
Fréquence min. (Hz): 50 Hz
Fréquence max. (Hz): 60 Hz
Fréquence (Hz): 50 Hz
Sigle alimentation: CLD
Facteur de puissance: ≥0.90
Classe d'isolation: Classe II
Garantie après-vente: 3 ans

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°169 : ARMATURE LINEAIRE EN LED IP 65 IK 08

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, FOSNOVA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: polycarbonate V2 incassable et autoextinguible, stabilisé aux rayons UV, anti-jaunissement..

Diffuseur: polycarbonate incassable et autoextinguible, stabilisé aux rayons UV.

Couleur: Blanc

Matériel:

- étriers de fixation en acier pour pose en plafonnier et en suspension.
- connectique mâle-femelle.
- raccord rapide pour fixation des luminaires aux étriers.

Source lumineuse: LED
CRI: >80
Flux lumineux (sortant) (lm): 6000 lm
Puissance absorbée (totale)(W): 47 W
CCT: 4000 K
Efficacité lumineuse (lm/W): 128 lm/W
Maintien du flux lumineuxLED: 60000 hr, L 70, B 50
Résistance aux chocs (IK): IK08
IP: 65
Classe de sécuritéphotobiologique: RG0
Marquages et essais: CE
Normes de reference: NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
Étiquette-énergie: E
Longueur (mm): 1566 mm
Largeur (mm): 68 mm
Hauteur (mm): 55 mm
Poids (Kg): 1 kg
Type de tension: AC
Tension min. (V): 220 V
Tension max. (V): 240 V
Fréquence min. (Hz): 50 Hz
Fréquence max. (Hz): 60 Hz
Fréquence (Hz): 50 Hz
Sigle alimentation: CLD
Facteur de puissance: ≥ 0.90
Classe d'isolation: Classe II
Garantie après-vente: 3 ans

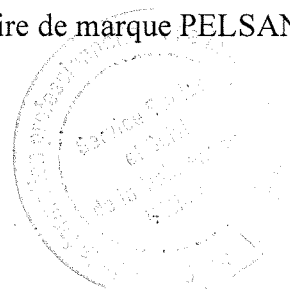
L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°170 : LUMINAIRE LINEAIRE LED SUSPENDU

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: Aluminum
Puissance: 56w
Lumens: minimum 5600lm
Temperature de couleur CCT: 4000k
Indice IP: IP40
Indice IK: 06
Finition: Blanc



Test de fil incandescent: 650°C
Type de montage: Apparent
Reflecteur: Alluminium
Lentille: PMMA
Diffuseur: Opal
Cable: 2x1mm²
CRI: >80
Risque photobiologique: RG1
Angle du faisceau: 160°
Tension d'entrée: 220-240Vac
Frequence: 50-60Hz
Classe: II
Duree de vis systeme: >50.000h
Facteur de puissance: >0.95
Temperature de fonctionnement optimal: -20°C / +45°C
Normes: EN 60598-2-1, LM79, TM21, EN62262, EN60529, EN13032, LM80
Dimensions: 1500x50x70mm
Poid: 2.25kg
Garantie: 5ans minimum

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°171 : LED PANEL 120*30

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, DISANO ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: corps en tôle d'acier et cadre en aluminium.

Diffuseur: technopolymère strié haute transmittance.

Couleur: Blanc

Matériel: Plafonnier avec driver externe. Installation possible dans le faux plafond avec accessoire cadre a commander separemment.

Source lumineuse: LED

CRI: >80

Flux lumineux (sortant) (lm): 3640 lm

Puissance absorbée (totale)(W): 25 W

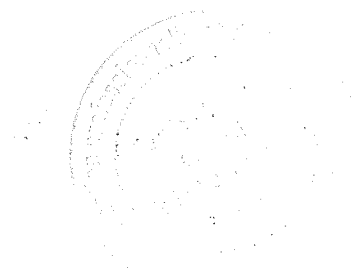
CCT: 4000 K

Efficacité lumineuse (lm/W): 146 lm/W

Maintien du flux lumineuxLED: 80000 hr, L 90, B 10

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (EN 12464-1) (facteur de réflexion: plafond 0,7 - murs 0,5): UGR<19, selon la norme NF EN 12464.

Résistance aux chocs (IK): IK06



[Handwritten signatures and initials]

IP: 40
Classe de sécuritéphotobiologique: RG0 Ethr
Marquages et essais: CE, ENEC
Normes de reference: NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
Étiquette-énergie: E
Longueur (mm): 1195 mm
Largeur (mm): 295 mm
Hauteur (mm): 34 mm
Poids (Kg): 2 kg
Type de tension: AC
Tension min. (V): 220 V
Tension max. (V): 240 V
Fréquence min. (Hz): 50 Hz
Fréquence max. (Hz): 60 Hz
Fréquence (Hz): 50 Hz
Sigle alimentation: CLD
Facteur de puissance: ≥ 0.95
Classe d'isolation: Classe II
Garantie après-vente: 5 ans

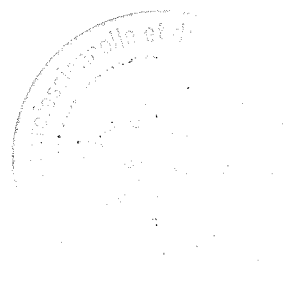
L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°172 : LISEUSE TETE DE LIT

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps: Aluminum
Puissance: 3.5w
Lumens: minimum 350lm
Temperature de couleur CCT: 4000k
Indice IP: IP20
Finition: Blanc
Type de montage: Encastré
Reflecteur: Verre transparent
CRI: >80
Classe: I
Angle du faisceau: 36°
Tension d'entrée: 100-240V
Durée de vie: $>50.000h$
Temperature de fonctionnement optimal: $-20^\circ C / +40^\circ C$
Normes: EN 60598-2-1



Dimensions: D50x100x87mm

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°173 : APPLIQUE AU MUR

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes:

Corps : Aluminium

Diffuseur: Verre

IP65

Puissance: 2x5W

CCT changeable sur l'applique en: 2K7-3K2-4K

Flux sortant (lm): 550/580/600lm

CRI: CRI >80

Double entrée filaire

Angle ajustable: 0°-90°

Led: LED COB

Driver: Interne inclus

Maintien du flux lumineux LED: 35000 hr.

Finition: Anthracite

Dimensions (mm): 100x100x100

Poids (Kg): 0.64kg

Temperature de fonctionnement optimal: -20°C +40°C

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°174 : APPLIQUE AU MUR ETANCHE

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps : Aluminium

Diffuseur : Verre

IP65

Puissance : 2x5W

CCT changeable sur l'applique en: 2K7-3K2-4K

Flux sortant (lm): 550/580/600lm

CRI: CRI >80

Double entrée filaire

Angle ajustable : 0°-90°

Led: LED COB

Driver: Interne inclus

Maintien du flux lumineux LED: 35000 hr.



[Handwritten signatures]

Finition: Anthracite

Dimensions (mm): 100x100x100

Poids (Kg): 0.64kg

Température de fonctionnement optimal: -20°C +40°C

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°175 : LUSTRE SUSPENDU LED

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps : Aluminum

Puissance : 37w

Lumens: minimum 2960lm

Temperature de couleur CCT: 4000k

Indice IP: IP20

Indice IK: 03

Finition: Noir, avec cercle led externe autour du produit

Type de montage: suspendu avec kit de 1500mm

Diffuseur: opal

Cable: 3x0,75mm²

CRI: >80

Risque photobiologique: RG1

Angle du faisceau: 150°

Tension d'entrée: 220-240Vac

Frequence: 50-60Hz

Classe: I

Duree de vis systeme: >30.000h

Facteur de puissance: >0.90

Temperature de fonctionnement optimal: -20°C / +45°C

Normes: EN 60598-2-1, LM79, TM21, EN62262, EN60529, EN13032, LM80

Dimmensions: 900x35mm

Poid: 2.86kg

Garantie: 2ans minimum

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°176 : BALISAGE LED ETANCHE AU SOL

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque NEXIA, FOSNOVA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps : Aluminium

Couleur: Gris

Matériel:

- Aluminium + Stainless steel

Source lumineuse : LED

CRI : >90

Flux lumineux (sortant) (lm) : 180lm

Puissance absorbée (totale)(W) : 3 W

CCT : 4000 K

Efficacité lumineuse (lm/W) : 60 lm/W

Maintien du flux lumineux LED : 65000 hr, L 80, B 10

Résistance aux chocs (IK) : IK10

IP : 67

Scintillement: Flicker free <3%

Alimentation : 700mA

Diamètre (mm) : 68 mm

Largeur (mm) : 74 mm

Hauteur (mm) : 70 mm

Type de tension : AC

Tension min. (V) : 110 V

Tension max. (V) : 240 V

Fréquence min. (Hz) : 50 Hz

Fréquence max. (Hz) : 60 Hz

Classe d'isolation : Classe III

Garantie après-vente : 5 ans

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°177 : WALL WASHER

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, NEXIA, FOSNOVA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps : Aluminium

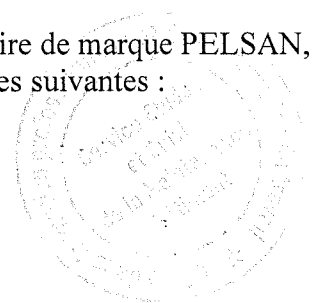
Diffuseur : Verre trempé

Couleur : 9006

Matériel :

- Étriers de fixation en acier pour pose en surface
- connectique mâle-femelle.
- Raccord rapide pour fixation des luminaires aux étriers.

Source lumineuse: Mid Power LED



[Handwritten signatures and marks]

CRI: >80
Protection incendie : 650°C
Flux lumineux (sortant) (lm) : 4620 lm
Puissance absorbée (totale)(W) : 42 W
CCT : 4000 K
Efficacité lumineuse (lm/W) : 110 lm/W
Maintien du flux lumineux ED : 50000 hr, L 70, B 50
Résistance aux chocs (IK) : IK08
IP : 66
Angle de Faisceau : 45°+ 20°
Classe de sécurité photobiologique : RG1
Marquages et essais : CE
Normes de référence : EN60598-2-5, LM79, EN13032, LM80, TM21, EN62262, EN60529
Longueur (mm) : 917 mm
Largeur (mm) : 63 mm
Hauteur (mm) : 75 mm
Poids (Kg) : 10.6 kg
Type de tension : AC
Tension min. (V) : 220 V
Tension max. (V) : 240 V
Fréquence min. (Hz) : 50 Hz
Fréquence max. (Hz) : 60 Hz
Fréquence (Hz) : 50 Hz
Température de fonctionnement : -20°C / +40°C
Sigle alimentation : CLD
Facteur de puissance : ≥0.95
Classe d'isolation : Classe I
Garantie après-vente : 5 ans

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°178 : CANDELABRE DE 3 M LED

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, DISANO, NEXIA ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

De 3m de hauteur y compris mat en acier galvanisée avec peinture anthracite givrée
Corps : Aluminium
Diffuseur : Verre trempé
Cable : 2X1,5 TTR

Optique : PMMA_IP67
Couleur : RAL7016
Source lumineuse : Mid Power
CRI : >70
Flux lumineux (sortant) (lm) : 3300 lm
Puissance absorbée (totale)(W) : 30 W
CCT : 4000 K
Efficacité lumineuse (lm/W) : 110lm/W
Maintien du flux lumineux ED : 50000 hr
Résistance aux chocs (IK) : IK08
IP : 65
Angle de Faisceau : Asymétrique
Classe de sécurité photobiologique : RG1
Normes de référence : CE
Largeur (mm) : 700 mm
Hauteur (mm) : 3000 mm
Poids (Kg) : 10 kg
Type de tension : AC
Tension min. (V) : 220 V
Tension max. (V) : 240 V
Fréquence min. (Hz) : 50 Hz
Fréquence max. (Hz) : 60 Hz
Fréquence (Hz) : 50 Hz
Température de fonctionnement : -10°C / +40°C
Facteur de puissance : ≥0.90
Classe d'isolation : Classe I
Garantie après-vente : 5 ans

- Le câble d'alimentation en 3G2.5mm² y compris conduit en isorange ø16mm en encastré et isogris en apparent.
- Massif de fondation en béton 350kg/m³ de dimension 1x1x1.20m³
- Plaque à borne équipé d'un disjoncteur de 2x16A de marque SCHNEIDER ou similaire

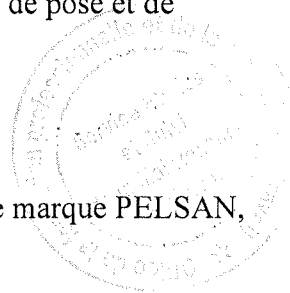
L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°179 : CANDELABRE DE 10 M LED A PROJECTEUR

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, DISANO ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

De 10m de hauteur y compris mat en acier galvanisée avec peinture anthracite givrée.
Corps : Aluminium



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

Diffuseur : Verre trempé
Cable : PG13,5 3x1,5mm²
Optique : PMMA_IP67
Couleur : RAL7043
Protection incendie : 650°C
Source lumineuse : Power LED
CRI : >70
Flux lumineux (sortant) (lm) : 60800 lm
Puissance absorbée (totale)(W) : 400 W
CCT : 4000 K
Efficacité lumineuse (lm/W) : 152 lm/W
Maintien du flux lumineux ED : 102000 hr L70, B50 Tc@105°C
Durée de vie du driver : >120.000 Tc@65°C
Résistance aux chocs (IK) : IK10
IP : 66
Angle de Faisceau : Asymétrique
Classe de sécurité photobiologique : RG01
Normes de référence : 60598-2-5, LM79, EN 13032, LM80, EN 62262, EN 60529
Largeur (mm) : 418 mm
Langueur : 100 mm
Hauteur (mm) : 400 mm
Poids (Kg) : 6 kg
Type de tension : AC
Tension min. (V) : 100 V
Tension max. (V) : 277 V
Fréquence min. (Hz) : 50 Hz
Fréquence max. (Hz) : 60 Hz
Fréquence (Hz) : 50 Hz
Température de fonctionnement : -20°C / +45°C
Facteur de puissance : ≥0.95
Classe d'isolation : Classe I
Garantie après-vente : 5 ans

- Le câble d'alimentation en 3G2.5mm² y compris conduit en isorange ø16mm en encastré et isogris en apparent.
- Massif de fondation en béton 350kg/m³ de dimension 1x1x1.20m³
- Plaque à borne équipé d'un disjoncteur de 2x16A de marque SCHNEIDER ou similaire

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°180 : PROJECTEUR LED

La prestation comprend la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire de marque PELSAN, FOSNOVA, HOFFLIGHT ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

Corps : aluminium moulé sous pression.

Diffuseur : verre trempé épaisseur 4 mm résistant aux chocs thermiques et mécaniques (NF EN 12150-1/2001).

Dissipateur : intégré.

Couleur : Graphite

Source lumineuse : LED

CRI : 80

Flux lumineux (sortant) (lm) : 9900 lm

Puissance absorbée (totale)(W) : 90 W

CCT : 4000 K

Efficacité lumineuse (lm/W) : 110 lm/W

Maintien du flux lumineux ED : 50000 hr L780, B20

Résistance aux chocs (IK) : IK08

IP : 65

Classe de sécurité photobiologique : RG0 Ethr

Normes de référence : NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.

Étiquette-énergie : D

Marquages et essais : CE

Largeur (mm) : 240 mm

Longueur : 312 mm

Hauteur (mm) : 37 mm

Poids (Kg) : 1.2 kg

Type de tension : AC

Tension min. (V) : 220 V

Tension max. (V) : 240 V

Fréquence min. (Hz) : 50 Hz

Fréquence max. (Hz) : 60 Hz

Fréquence (Hz) : 50 Hz

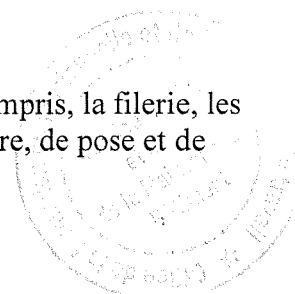
Facteur de puissance : ≥ 0.90

Classe d'isolation : Classe I

Garantie après-vente : 3 ans

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris, la filerie, les accessoires de raccordement et d'installation et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité



Handwritten signatures and initials in black ink, including a large stylized signature and several smaller initials.

COURANTS FAIBLES SYSTEMES DE DETECTION ET PROTECTION INCENDIE

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

PRIX N°181 : CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE (SDI):

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une centrale de détection incendie du type adressable pour l'adressage individuel des différents points de détection et d'asservissement dans le bâtiment. La centrale doit pouvoir :

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels ;
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique;
- Piloter et dialoguer avec le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) pour :
 - ✓ Diffusion des alarmes sonores d'évacuation ;
 - ✓ Désenfumage ;
 - ✓ Compartimentage de l'étage incendie ;
 - ✓ Asservissements (coupure climatisation, arrêt ascenseurs et monte de charge au RDC,...)
- La centrale de détection incendie sera de type adressable conforme aux exigences des normes EN54/2 ET EN54/4 et de la norme NFS61-936.

Le système de sécurité incendie proposé doit satisfaire les exigences suivantes :

- ✓ Jusqu'à 8 lignes de détecteurs interactifs adressables
- ✓ 512 points de détection adressés individuellement avec 64 points par ligne principale
- ✓ Jusqu'à 16 boucles de détection collectives
- ✓ Affichage lumineux en texte clair
- ✓ Jusqu'à 1000 événements classés chronologiquement
- ✓ Sorties communication GTC
- ✓ Deux sorties communications bus pour renvoi et CMSI
- ✓ Une sortie de communication RS232
- ✓ Autonomie de 12 heures
- ✓ Equipement de contrôle et de signalisation
- ✓ 8 sorties commande programmables
- ✓ 16 sorties pour commande relais.
- ✓ 2 contacts pour les dispositifs externes de télétransmission.
- ✓ 1 tableau de commande intégré
- ✓ Au moins 4 répétiteurs d'alarme
- ✓ IP52



- ✓ Fonction de mise en sécurité : commande à émission permanente, à émission impulsionnelle, à émission impulsionnelle 2 minutes, à rupture, avec ou sans contrôle de position ...

La centrale sera installée en rack 19" pour intégration dans des baies compris dans ce prix.

Les baies seront dimensionnées pour recevoir l'ensemble des équipements du système de sécurité incendie (SDI+extensions, CMSI+extensions, Alimentations divers, borniers de raccordement + extensions...). L'ensemble sera alimenté à partir du tableau basse tension existant dans le locale de surveillance y compris câbles, goulotte, protection électrique.

SIGNALISATION :

- Alarme feu de dérangement par ligne principale;
- Alarme feu et dérangement général ;
- Défaut batterie;
- Défaut secteur;
- Défaut terre;
- Défaut système;
- Défaut circuit d'alarme et dérangement ;
- Affichage sur écran des événements.

FONCTIONS DE COMMANDES ET DE TESTS :

- Arrêt alarme sonore ;
- Arrêt dérangement sonore ;
- Test automatique et journalier des lignes principales ;
- Commande manuelle de l'alarme générale ;
- Essai sources auxiliaires ;
- Test des lampes ;

CONSIGNATION DES ALARMES :

- Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des derniers événements, y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.
- Accès aux commandes avec mots de passe.
- Possibilité de visualisation sur imprimante intégrée
- Sources principale: secteur 220V, 50HZ.
- Source secondaire : batterie étanche au plomb, autonomie de 12h avec chargeur batterie intégré au tableau.
- Bornier de raccordement indépendant.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

DETECTION ET CABLAGES :

Les présent prix rémunèrent la pose et le raccordement des appareillages de détection et avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation. L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câbles dans les faux plafonds et faux planché. Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux-plafond, les câbles seront installés sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant normal et régulé seront rémunérés au présent prix. Les lignes de détection devront respecter en particulier les exigences suivantes :

- Le câble d'une ligne de détection, qu'elle soit principale ou secondaire, devra disposer d'une réserve de 10% en capacité de raccordement de points.
- La continuité maximale du câble des lignes devra être assurée. Les jonctions ne devront être effectuées qu'au sein des socles des détecteurs automatiques ou DM par une méthode mécanique reconnue comme sûre.
- Dans le cas de lignes de détection bouclées, le câble «aller» et le câble «retour» devront être séparés physiquement et emprunter des chemins différents.
- Tout défaut survenant sur une ligne, y compris les dérangements des points raccordés, ne devra pas entraîner l'indisponibilité de la ligne conformément à la règle 'R7 et à la norme' NFS 61-932.
- Les câbles des lignes de détection seront de la catégorie 'C2' selon la norme 'NFC32-070', 1 paire 9/10ème type SYT1 sous écran ou équivalent. La catégorie 'CR1' sera utilisée conformément à la réglementation en cas de traversée d'un local non surveillé ou de ligne bouclée passant 2 fois dans un même local.

La série 'H07V-U(U500V)', ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles. Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, sera maintenue par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes en vigueur.

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe et espacés suivant la Norme. Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 m au minimum.

Quelque soit le mode de pose, tous les circuits seront repérés à leur raccordement sur les barrettes dans les tableaux et coffrets, ainsi que le long du cheminement. Dans ce cas, les repérages seront indiqués tous les 2,00m au minimum.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles BA, etc. les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

Toutes les marques ou références citées dans cet article sont données à titre indicatifs l'entreprise peut proposer des marques similaires.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRIX N°182 : DETECTEUR OPTIQUE DE FUMÉE ADRESSABLE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de détecteur optique de fumée de type adressable répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Il doit présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optique

- Tension de fonctionnement : de 15V à 24V
- Humidité relative : <93%HR.

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRIX N°183 : DETECTEURS THERMOS VELOCIMETRIQUES D'INCENDIE ADRESSABLES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de détecteur thermo vélocimétrique de type adressable répondant de façon prédominante à la fumée. Il doit présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optiques

- Tension de fonctionnement : de 15V à 24V
- Humidité relative : <93%HR.

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRIX N°184 : DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtier déclencheur manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme 'NFS 61-936, les déclencheurs manuels seront installés dans l'établissement à proximité des escaliers et issues placés à une hauteur de 1m50 et dans les circulations avec une distance maximale de 25 mètres, ils seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre).

Il se présentera sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge. Leur déclenchement devra être obtenu par membrane déformable plastique réarmable sans changement de la membrane.

- Humidité relative : <93%HR
- Couleur du boîtier : Rouge
- Hauteur d'installation: 1,50m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°185 : INDICATEUR D'ACTION ADRESSABLES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'indicateur d'action pour la signalisation lumineuse parallèle aux détecteurs automatiques d'incendie.

Il sera installé en report d'alarme au-dessus des portes d'accès d'un local contenant un ou plusieurs détecteurs en alarme. Ils s'allument dès qu'un détecteur déclenche une alarme.

- Tension de fonctionnement : de 15Vcc à 24Vcc.
- Humidité relative : <93%HR.

Les indicateurs d'action doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°186 : AVERTISSEUR SONORE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement et le câblage d'avertisseur d'alarme sonore type électronique pour une basse tension 24 à 48 V et faible consommation.

Il sera équipé chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public, certains locaux techniques conformément aux normes et aux plans.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

- Tension de fonctionnement: de 18V à 60V
- Niveau sonore : 100 dB à 1m

Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre les avertisseurs.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :

Toutes les marques ou types mentionnées dans ce lot sont données à titre indicatif l'entreprise pourra proposer des marques de caractéristiques équivalentes ou similaires

PRIX N°187 : REPARTITEUR GENERAL

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un répartiteur général conçu pour des équipements 19", Cette armoire d'une hauteur utile de 42 unités aura les caractéristiques suivantes :

- Ossature de base ouverte et plaque amovible à la partie supérieure
- Une porte avant avec verre sécurité, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Une porte arrière en tôle pleine, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Un jeu de montants 19" avant, réglables en profondeur
- 2 panneaux latéraux amovibles et encastrés, ouvrables et sécurisés par clef/serrure ou système de visserie.
- 4 vérins (pieds de nivellement) réglables ou socle de base
- Tresses de masse pour interconnecter les différents éléments métalliques de la baie à la terre
- Etagères 19" qui seront destinées à supporter les équipements au format inférieur à 19".
- 2 Rampes ou distributeurs d'énergie en goulotte d'aluminium pour fixation 19" ayant six prises électriques au minimum de 2P+T, 10/16A - 220V, un interrupteur lumineux, cordon de 2,5cm environ.
- Guides de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage.
- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre du châssis 19". Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.
- Deux ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud: 240V AC / $\pm$ par élément.
- Jarretières optiques de 1 à 2 m types OM3 permettront de réaliser les liaisons à l'intérieur des répartiteurs entre les arrivées actives et les départs passifs. Ils seront également certifiés ISO 11801 et fournis dans leur emballage d'origine donc confectionnés par des machines spécialisées.

La hauteur utile est de 42 unités. Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.

Ce prix contient les Switch de 48 et 24 selon le besoin du projet

Ils disposent au minimum les caractéristiques suivantes :

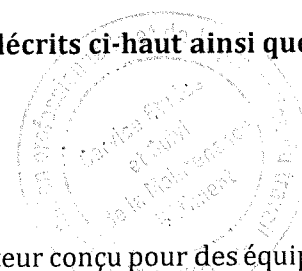
- Support Routage IP niveau 3 ;
- 3 de 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- 4 de 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- Les ports SFP+ contenant deux MiniGbic SFP+ au minimum ;
- Routage statique et dynamique : RIPv1, RIPv2, OSPF, etc. ;
- Capacité de commutation : 176 Gbps au minimum ;
- Débit de transfert de données : 130 Mpps au minimum ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris tous les équipements et switch décrits ci-haut ainsi que toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°188 : SOUS REPARTITEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un sous répartiteur conçu pour des équipements 19" ; Les sous-répartiteurs seront dimensionnés en fonction du nombre des prises informatiques et téléphoniques qu'ils desservent et en fonction du nombre total des panneaux de rocade informatiques et téléphoniques conformément au descriptif et aux plans.



[Handwritten signatures and initials]

Les caractéristiques minimales du sous répartiteur :

- La baie ou le châssis 19" devra être pivotant pour permettre l'intervention par l'arrière.
 - Deux étagères 19 pouces pour le support des éléments actifs
 - Toit ajouré permettant le câblage depuis le faux plafond.
 - Les deux panneaux latéraux démontables.
 - Passage de câble par le socle permettant une implantation en local ou en gaine.
 - Les montants et chemins de câbles intérieurs pour recevoir une quantité de câbles importante.
 - Deux ventilateurs
 - Les guides de câbles de brassage.
 - Platines d'alimentation avec un minimum de cinq (5) prises 2P+T et une borne de terre y compris câblages, raccordement et protection dans le tableau électrique existant.
 - Traitement antirouille et peinture en poudre époxy (finition parfaite) couleur au choix.
- Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.
- Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°189: PANNEAUX DE BRASSAGE :

-a PANNEAUX DE BRASSAGE 48 PORTS :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de panneaux de brassage au format 19 pouces équipés de connecteurs RJ45 y compris toutes sujétions.

- L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6 Catégorie 6 pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudants pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de contacts.
- Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.
- Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 250Mbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.
- L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.
- Ces panneaux de brassage supportent les transmissions hautes fréquence
- Les panneaux de brassage sont équipés de 48 connecteurs RJ45 CAD type bloc 110D Version FTP. Les connexions RJ45 seront inclinées d'un angle de 45° vers le bas pour permettre un gain d'espace et une meilleure visualisation de l'ensemble. Chaque prise installée dans le cadre de ce câblage se verra attribuer un numéro correspondant au numéro du port des panneaux de brassage auquel elle est raccordée.
- L'écran de tous les câbles sera mis à la terre "informatique" par l'intermédiaire d'un dispositif intégré dans les panneaux de brassage.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

-b PANNEAUX DE BRASSAGE 24 PORTS :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de panneaux de brassage au format 19 pouces équipés de connecteurs RJ45 y compris toutes sujétions.

- L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6 Catégorie 6 pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudants pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de contacts.

- Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.
- Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 250Mbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.
- L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.
- Ces panneaux de brassage supportent les transmissions hautes fréquence
- Les panneaux de brassage sont équipés de 24
- connecteurs RJ45 CAD type bloc 110D Version FTP. Les connexions RJ45 seront inclinées d'un angle de 45° vers le bas pour permettre un gain d'espace et une meilleure visualisation de l'ensemble Chaque prise installée dans le cadre de ce câblage se verra attribuer un numéro correspondant au numéro du port des panneaux de brassage auquel elle est raccordée.
- L'écran de tous les câbles sera mis à la terre "informatique" par l'intermédiaire d'un dispositif intégré dans les panneaux de brassage.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

C-SWITCH 48 PORTS

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 48ports 10/100/1000 POE+ ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum ;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;
- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;

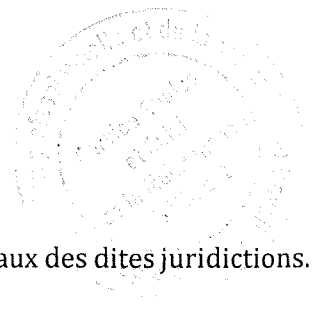
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité par Switch 48 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

-d - SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 24ports 10/100/1000 POE+ ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum ;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;
- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.



[Handwritten signatures and initials]

Ouvrage payé à l'unité par Switch 24 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

PRIX N°190 : FIBRE OPTIQUE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câbles en fibre optique à structure serrée reliant le répartiteur général aux sous-répartiteurs de bâtiment.

La fibre optique répondra aux caractéristiques définies par l'A.N.S.I. dans la norme FDDI (Fiber Distributed Data Interface) et seront conformes à la recommandation G.652.

- Type de fibre multimode à gradient d'indice.
- Diamètre de la fibre : 62.5/125 μ m.
- Fonctionnement : double fenêtrage (850, 1300 n.m).
- Bande passante (MHz-km) de l'ordre : 160 en fenêtre 850 nm et 300 en fenêtre 1300 nm.
- Avec code couleur individuel des fibres.
- Gaine extérieure en PVC
- Température de fonctionnement entre -20 et 55 °C.
- Comportement au feu conforme à la NFC 32070/C2 - CEI 332-1

Les câbles seront posés dans des chemins de câbles (non compris dans ce prix) en respectant le rayon de courbure minimal environ 15 fois de diamètre.

Les câbles devront présenter toutes les protections nécessaires (renforcement KEVLAR) et en particulier la résistance aux rongeurs.

Les câbles seront raccordés au niveau des répartiteurs sur des tiroirs optiques de connexion

Le câble fibre optique sera de marque Nexan ou équivalent.

Les câbles seront repérés par étiquettes à frapper de couleur verte. Les étiquettes porteront les informations suivantes:

Les références des locaux d'extrémités

Pour mémoire, rappel du code couleurs FOTAG :

1 Bleu 2 Orange 3 Vert 4 Marron 5 Gris 6 Blanc

Les paramètres principaux requis sont :

- Diamètre du cœur : 50 μ
- Tolérance du cœur : +/- 3
- Diamètre de la gaine : 125 μ
- Tolérance de la gaine : +/- 3
- Diamètre du revêtement primaire : 250 μ
- Tolérance du revêtement primaire : +/- 15
- Valeur de l'ouverture numérique : 0.275 +/- 0.02
- Excentricité du cœur (%) : <6%
- Excentricité de la gaine (%) : <2%
- Excentricité entre la gaine et le cœur : <1.5 μ
- Atténuation linéique assurée

à 850 nm : <3.2 dB/Km

à 1300 nm : <1.0 dB/Km



- Bande passante modale

à 850 nm : >200 MHz. Km

à 1300 nm : >500 MHz. Km

Les fibres seront terminées par un connecteur ST ou SC qui sera raccordé au tiroir de brassage optique par l'intermédiaire d'une traversée de cloison, céramique.

Ce prix comprend toutes les sujétions de fourniture de pose et de mise en service

Ouvrage **payé mètre** linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

PRIX N°191 : TIROIR OPTIQUE :

Les tiroirs optiques pour câbles en fibre optique seront installés dans les répartiteurs et auront les caractéristiques suivantes :

- Les tiroirs optiques serviront au raccordement de rocares informatiques en câbles de six fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces.
- Il s'agit de tiroir optique modulaire pouvant abriter des modules ST ou SC. Il permet un large choix de médias et connectique optique et une grande possibilité d'extension et d'ouverture sur les technologies avenir par sa modularité.
- Les connecteurs seront montés sur site directement sur les extrémités de fibres dans les tiroirs optiques (épissure proscrite) prévus au présent marché.

Ils seront équipés comme suit:

- Logement inférieur pour le lavage et la fixation des câbles en arrivées.
- Platine sur glissière.
- Face avant pour recevoir au minimum six connecteurs avec possibilité d'extension jusqu'à 12.
- Equipement et fixation de six connecteurs ST ou similaire.
- Faible encombrement (1 ou 2 unités).
- Glissant vers l'avant pour permettre une maintenance aisée (sans démontage complet du tiroir).
- Connecteurs SC ou /et ST avec perte d'insertion : < 0,5 dB et perte pour 500 cycles : < 0,1 dB
- Garni d'accessoires de gestion interne et de fixations.
- Repérages.
- L'ensemble des accessoires de fixation et mise en service

Ce prix inclus les jarretières optiques ayant les caractéristiques suivantes:

- Conditionnées en usine et portant les indications et références d'origine
- LSZH (low smoke zero halogen)
- Type duplex SC/SC, SC/MT-RJ ou MT-RJ/ MT-RJ selon la liaison optique à réaliser
- Multi mode 50/125µm
- Repères de distinction entre les fibres émission et réception
- Longueur 1 ml

-a TIROIR OPTIQUE 8 UNITES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tiroir optique à 8 unités y compris jarretières, connecteurs et toute sujétion de fourniture.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

-b TIROIR OPTIQUE 24 UNITES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tiroir optique à 24 unités y compris jarretières, connecteurs et toute sujétion de fourniture.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRIX N°192 : CABLE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :

-a CABLE QUATRE PAIRES CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de câble d'intérieur multimédia à vitesse de transmission très élevée pour le câblage structuré ayant les caractéristiques suivantes :

- Câble quatre paires type FTP CAT 6, Classe E. Les paires doivent être torsadées paire par paire et écrantées. L'écran de chaque paire assurera une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques.
- Câble de catégorie 6 (250 Mégabits /seconde) avec utilisation de paires à âme en cuivre de haute qualité et isolant en polyéthylène.
- Ecran de protection
- Excellente para diaphonie garantissant l'intégrité du signal et des taux d'erreur extrêmement faibles.
- Support des hauts débits : ATM, FDD1, Fast Ethemet.
- Equilibrage des paires par action auto-compensée assurant une protection antiparasite efficace.
- Utilisation des codes de couleurs normalisés.
- Diamètre du fil en cuivre massif de 0,5 à 0,6 mm.
- Impédance 100 ohms + 15 ohms.

Ces câbles devront supporter des débits de 250 Mégabits/seconde sur une distance d'au moins 100 m et seront homologués dans la catégorie 6 du document TSB 36 et 40 émis par l'EIA (Electronic industrie association, association américaine des industriels de l'électronique) dernière génération.

Le raccordement au niveau de la prise ou panneau de brassage doit être effectué en évitant de détorsader le câble quatre paires.

Les câbles seront de marque Nexan ou équivalent.

Les câbles horizontaux (Catégorie 6) reliant les sous-répartiteurs aux postes de travail seront posés sur chemins de câbles, plinthes ou dans des fourreaux en tubages ICD encastrés dans le sol (le tubage est compris dans ce prix)

Ils comporteront toutes les indications sur leur origine et leur type tous les 1m environ : leurs extrémités seront repérées par des indications de l'origine et la destination.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

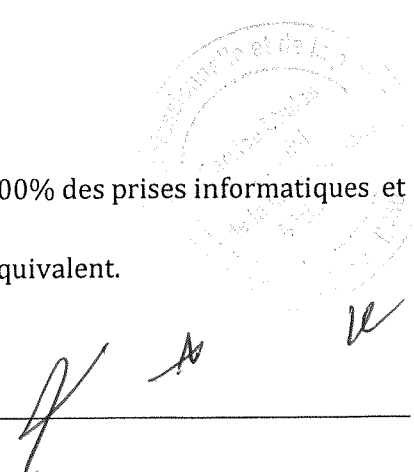
-b- CORDON DE BRASSAGE CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 1,5 ou 2m de longueur, avec les caractéristiques suivantes:

- gaine en PVC (de couleurs différentes pour l'informatique et le téléphone).
- cordons de brassage en câble FTP catégorie 6 supportant des débits de 250Mbps/secon des.
- connecteur modulaire moulé haute fiabilité raccordé en usine.
- surmoulage à relief pour amélioration de la résistance mécanique.
- connectique fiable sur toute la vie du système.
- dimension adaptée avec le type de brassage.
- chaque cordon est testé en continuité électrique et en inversion des fils.

Le nombre de cordons de brassage à fournir doit permettre de raccorder 100% des prises informatiques et 100% des prises téléphoniques.

Le cordon de brassage Rj45 CAT6/Rj45 FTP sera de de marque Nexan ou équivalent.



Ce prix comprend aussi les connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

-c CORDON DE LIAISON CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de liaison en câble FTP à quatre paires torsadées -CAT 6- pour le raccordement des postes de travail informatiques

Les cordons de liaison seront de mêmes caractéristiques que ceux des cordons de liaisons.

Les connecteurs seront auto-encliquetables à haute fiabilité Rj45 CAT6 et la longueur moyenne sera de 3 mètres.

Le cordon de liaison Rj45 CAT6/Rj45 FTP de marque Nexan ou équivalent.

Ce prix comprend aussi les connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRIX N°193 : PRISE INFORMATIQUE CAT 6 :

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise pour poste de travail de la série RJ45 CAT6 FTP de marque Ingelec ou équivalent.

-La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.

-le connecteur devra être certifié comme pouvant supporter des débits de 250 mégabits /seconde.

-La couleur blanc pur (ou autre au choix).

-Les icônes interchangeables de repérage de données et téléphone.

-Le connecteur sera équipé de volets mécaniques de protection contre la poussière.

Y compris tous les accessoires de pose et fixation: support pour modules enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N°194 : PRISE TELEPHONIQUE CAT 6 :

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise pour poste de travail de la série RJ45 CAT6 FTP de marque Ingelec ou équivalent.

-La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.

-le connecteur devra être certifié comme pouvant supporter des débits de 250 mégabits /seconde.

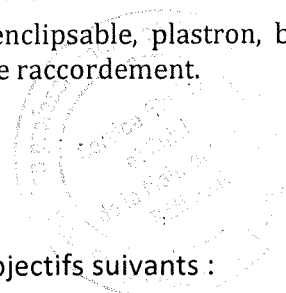
-La couleur blanc pur (ou autre au choix).

-Les icônes interchangeables de repérage de données et téléphone.

-Le connecteur sera équipé de volets mécaniques de protection contre la poussière.

Y compris tous les accessoires de pose et fixation: support pour modules enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité



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.

Prix N° 195 - bloc de balisage 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 :

- 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.

Prix N° 196 - Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens

L'éclairage d'ambiance doit assurer un éclairage uniforme sur la surface du local pour permettre une bonne visibilité et éviter la panique.

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de la marque SAFT ou similaire.

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.

Prix N° 197 – Télécommande d'éclairage de sécurité

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un bloc de télécommande modulaire de la marque SAFT ou similaire, 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.

PEINTURE

Généralité :

L'entrepreneur devra impérativement faire procéder à la réception des différentes étapes de ses travaux par le Maître d'Ouvrage, l'architecte et le BET (réception des supports, de l'enduit, de chaque couche de peinture).

Les peintures utilisées seront de marque locale 1^{er} choix, l'entreprise doit présenter avec son offre (dossiers techniques, catalogues, échantillons) de l'ensemble des produits du présent lot, pour approbation avant l'adjudication de l'offre.

Les surfaces prises en compte au mètre carré, sont celles calculées à base de la vue en plans et en façades sans majoration ou plus-value pour partie courbe, inclinée, remontée et retombée, corniches de toutes dimensions, recouvrement, joints creux ou saillants, fentes décoratives, gorges lumineuses et cache rideaux, etc....

Travaux préparatoires du support sont inclus dans le prix unitaire et réalisés conformément aux spécifications du CPT et les instructions de l'avis technique du produit.

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

Les essais et les tests de peinture seront réalisés sur chantier par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise, à savoir :

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

Les produits de peinture devront obligatoirement avoir les certificats de classifications conformément aux normes en vigueur et au DTU 59.1 (chapitre 3).

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

PRIX N°198 : PEINTURE ACRYLIQUE EXTERIEURE

Sur enduit extérieur. Teinte à soumettre pour approbation à l'architecte comprenant :

- Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Une couche de vinyle dilué à 5 % d'eau passé à la brosse.
- Une couche de vinyle pur non diluée dans la teinte.
- Une couche supplémentaire pourra être exigée, si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

Travaux préparatoires et de peinture doivent être impérativement réalisés suivant notice technique du fabricant.

Ouvrage payé au mètre carré, compté à la surface plane réelle tout vide déduit, sans plus-value pour petites parties et toutes sujétions.

PRIX N°199 : PEINTURE INTERIEURE SUR MURS ET PLAFONDS

Peinture vinylique sur murs, plafonds et faux plafonds intérieurs **finition soignée**, de marque locale 1^{er} choix, teintée au choix de l'architecte, et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression de 1ere qualité, adaptée à la nature du support et au type de peinture et sera appliquée selon les instructions la fiche technique du produit.
- Rebouchage, ratissage et enduisage repassé en deux passes avec un enduit en poudre de 1ere qualité pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

NB : les étapes de préparation du support sont données à titre indicatifs, l'entreprise doit respecter l'ensemble des étapes prescrites dans la fiche technique de la peinture choisie.

Finition :

Application de deux couches peinture vinylique diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teintes au choix de l'architecte.

Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation.

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

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

Prix payé au mètre carré.

PRIX N°200 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE

Peinture glycérophtalique mate finition soignée, lavable et résistante à l'humidité, appliquée sur murs, plafonds et faux plafonds, de marque locale 1^{er} choix teintée au choix de l'architecte, et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression de 1ere qualité, adaptée à la nature du support et au type de peinture et sera appliquée selon les instructions la fiche technique du produit.
- Rebouchage, ratissage et enduisage repassé en deux passes avec un enduit en poudre de 1ere qualité pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
- Finition :

Application de deux couches peinture glycérophtalique mate, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte. Prévoir un délai de séchage de 12 heures les couches.

Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation.

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

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°201 : PEINTURE ANTIBACTERIENNE

Cette peinture doit être exécutée avec une main d'œuvre qualifiée tout en respectant les instructions de la fiche technique du produit.

Peinture antibactérienne sur murs, plafonds et faux plafonds intérieurs, 100% acrylique hautement lavable finition soignée, teintée au choix de l'Architecte et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression adaptée à la nature du support et au type de peinture et sera appliquée selon les instructions la fiche technique du produit:
- Rebouchage, ratissage et enduisage repassé en deux passes avec un enduit en poudre pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

Finition :

Application de deux couches peinture antibactérienne, finition mate en émulsion de qualité supérieure 100% acrylique, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte.

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

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

Ouvrage payé au mètre carré

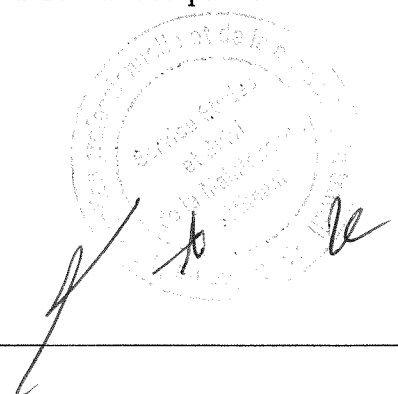
AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR & DIVERS

PRIX N°202 : Mur de clôture grillagé

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution du mur de clôture grillagé avec partie en socle de maçonnerie de briques agglomérés avec encrage, chainages raidisseurs et poteaux en béton armé et partie métallique grillagée. Suivant le détail de l'architecte et les plans de génie civil du BET validés par le bureau de contrôle.

Ce prix inclut

- Fondation :



- Fouilles dans tous terrains et de toute nature y compris évacuations sans plus-value liée à la nature du terrain et indépendamment du prix lié aux fouilles dans la roche de la section terrassement du marcher.
- Béton de propreté épaisseur 10 cm (sauf autre indication des plans d'exécutions validés par la maîtrise d'œuvre)
- Maçonnerie de moellons en fondation d'une profondeur jusqu'à le bon sol
- Poteaux y compris armatures suivant plan du B.A
- Chaînages en béton armé y compris armatures suivant plan du BET.
- Élévation :
 - Socle en double Maçonnerie en agglos de 20 cm d'épaisseur. Socle de 45 cm d'épaisseur minimum et de 60 cm de hauteur minimum mesurée depuis le fini extérieur ;
 - Chaînages et couronnement en béton armé y compris armatures suivant détail architecte et plan BA validés.
 - Polystyrènes pour les joints de dilatation suivant les plans du BA ;
 - Enduit ciment de finition au choix de l'architecte sur toutes les faces en élévation et en plan ;
 - Peinture résistante à l'intempérie, finition et couleurs suivant les indications de l'architecte sur toutes les faces en élévation et en plan;
 - Grille métallique de 1.40 m de hauteur en profilés, fers plats et pleins métalliques galvanisé, suivant plan et détail de l'architecte. Finition, couleurs et motifs suivant détails et choix de l'architecte. Sans plus-value due à la complexité du détail. Les grillages seront ancré individuellement ou à l'aide de platines ou profilés métalliques ancrés dans le socle sans plus-value suivant le choix de l'architecte et les détails validés.
 - Le tout réalisé suivant détail de l'Architecte et du BET.

Les ouvrages en bétons doivent être exécutés dans le respect des réglementations, des règles de l'art, et des formulations de béton adéquates validées et suivant tous les plans techniques dédiée. Des essais sur le béton seront pratiquées suivant les exigences réglementaires et à la demande de la maîtrise d'ouvrage, à la charge de l'entreprise. Les résultats doivent être communiqués en copies signées à tous les intervenants en séance tenante de réunion technique ou de réunion de chantier.

Ce prix inclut sans plus-value tout ouvrage en béton armé nécessaire au soutènement et à la stabilité du mur de clôture suivant les plans BET et plans d'exécution validés.



Toutes les parties de l'ouvrage présentant des malfaçons, irrégularités ou non-conformité, dument constatés, doivent faire objet d'une reprise suivant une méthodologie validée par la maîtrise d'œuvre. Incluant le cas échéant la démolition, évacuation des ouvrages le nécessitant sans plus-value.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fini, tout vide déduit, y compris démolition de l'existant, évacuation à la décharge publique et toutes sujétions d'exécutions et de finition.

PRIX N°203 : Mur de clôture en agglos creux

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution du mur de clôture en maçonnerie de briques agglomérés de 20cm d'épaisseur avec encrage, chainages, raidisseurs et poteaux en béton armé. Suivant le détail de l'architecte et les plans de génie civil du BET validés par le bureau de contrôle.

Ce prix inclut :

- Fondation :
 - Fouilles dans tous terrains et de toute nature y compris évacuations sans plus-value liée à la nature du terrain et indépendamment du prix lié aux fouilles dans la roche de la section terrassement du marcher.
 - Béton de propreté épaisseur 10 cm (sauf autre indication des plans d'exécutions validés par la maîtrise d'œuvre)
 - Maçonnerie de moellons en fondation d'une profondeur jusqu'à le bon sol
 - Poteaux y compris armatures suivant plan du B.A
 - Chainages en béton armé y compris armatures suivant plan du BET.
- Élévation :
 - Mur en maçonnerie de briques agglomérées de 20 cm d'épaisseur et de hauteur totale de 2.00 m mesurée depuis le fini extérieur.
 - Poteaux, raidisseurs, chainages et couronnement en béton armé y compris armatures suivant détail architecte et plan BA validés.
 - Polystyrènes pour les joints de dilatation suivant les plans du BA ;
 - Enduit ciment de finition au choix de l'architecte sur toutes les faces en élévation et en plan;
 - Peinture résistante à l'intempérie, finition et couleurs suivant les indications de l'architecte sur toutes les faces en élévation et en plan ;
 - Joint creux réalisés suivant détail de l'architecte
 - Le tout réalisé suivant détail de l'Architecte et du BET.

Les ouvrages en bétons doivent être exécutés dans le respect des réglementations, des règles de l'art, et des formulations de béton adéquates validées et suivant tous les plans technique dédiée. Des essais sur le béton seront pratiquées suivant les exigences réglementaires et à la demande de la maîtrise d'ouvrage, à la charge de l'entreprise. Les résultats doivent être communiqués en copies signées à tous les intervenants en séance tenante de réunion technique ou de réunion de chantier.

Ce prix inclut sans plus-value tout ouvrage en béton armé nécessaire au soutènement et à la stabilité du mur de clôture suivant les plans BET et plans d'exécution validés.

Toutes les parties de l'ouvrage présentant des malfaçons, irrégularités ou non-conformité, dument constatés, doivent faire objet d'une reprise suivant une méthodologie validée par la maîtrise d'œuvre. Incluant le cas échéant la démolition, évacuation des ouvrages le nécessitant sans plus-value.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fini, tout vide déduit, y compris démolition de l'existant, évacuation à la décharge publique et toutes sujétions d'exécutions et de finition.

PRIX N°204: Béton balayé

Ce prix rémunère, la fourniture et la réalisation d'un revêtement en **béton balayé**, conformément aux plans d'exécution, et aux règles de l'art.

Le béton sera exécuté sur un support préalablement préparé, réglé, arrosé et compacté. Il aura une **épaisseur minimale de 12 cm** et sera dosé à **350 kg de ciment par mètre cube de béton**, sauf indications contraires des plans ou du maître d'œuvre.

Ce prix comprend :

- la préparation, le nettoyage, le réglage et le compactage du fond de forme ;
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires ;
- le coffrage des rives, le calage et la mise à niveau ;
- Tout-venant par couche de 20 cm d'épaisseur, épaisseur totale suivant détail et plan du génie civil validés, préalablement arrosé et bien compacté (95 % optimum Proctor) de toute profondeur ;
- Film polyane de 175 microns posé sur la plateforme en tout venant avec un recouvrement de 50 cm ;
- Armatures en acier Fe 500 haute adhérence, espacements et nature suivant plan B.A ;
- Calles en béton, dosage et nombre au m² suivant indication DTU et maîtrise d'œuvre
- la fourniture et la mise en œuvre d'une chappe en béton dosé à **350 kg de ciment/m³**, sur une épaisseur de **13 cm** ;
- le réglage des niveaux et l'exécution des pentes nécessaires à l'écoulement des eaux pluviales ;
- le serrage, le dressage et le talochage de la surface ;

- la réalisation de la finition par **balayage du béton frais**, au moyen d'un balai adapté, afin d'obtenir des stries régulières, uniformes et présentant un caractère antidérapant ainsi que de bords lisses, lissés à la truelle ou par tout autre outils garantissant une finition parfaite des bords ;
- l'exécution des joints de retrait et de fractionnement, ainsi que des joints de dilatation aux endroits nécessaires ;
- les découpes et adaptations autour des arbres, candélabres, poteaux, regards, bouches à clé et autres émergences ;
- les raccordements aux bordures de trottoirs, caniveaux, ouvrages et revêtements existants ;
- la cure et la protection du béton fraîchement exécuté contre la dessiccation, les intempéries, les chocs et la circulation ;
- toutes reprises éventuelles nécessaires à l'obtention d'une surface parfaitement homogène ;
- l'enlèvement des coffrages après prise du béton ;
- l'évacuation des déblais, gravats et produits excédentaires vers une décharge autorisée ;
- le nettoyage des lieux après achèvement des travaux ;
- et toutes autres sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.
- Plinthes de 10 cm de hauteur en relevé de béton lissé teinté dans la masse, suivant plan architecte.

Le balayage sera réalisé dans le sens indiqué par le maître d'œuvre et devra présenter un aspect **régulier, homogène et antidérapant**, sans arrachement des granulats, nids de cailloux, fissures, flaches ou défauts de surface.

L'entrepreneur devra, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, réaliser un **échantillon témoin** avant le démarrage des travaux. L'aspect, la texture et le sens du balayage aux choix de l'architecte.

Les ouvrages présentant des défauts d'aspect, de planéité, de pente ou de finition pourront être refusés et devront être repris à la charge de l'entreprise sans plus-value.

Ouvrage payé au mètre carré (m²), fourni et posé, toutes fournitures, main-d'œuvre, matériel, transport, joints, découpes, finition, cure et toutes sujétions comprises.

PRIX N°205 : Béton désactivé

Ce prix rémunère, la fourniture et la mise en œuvre d'un sol en béton désactivé couleur et granulats de premier choix et au choix de l'architecte, réalisé suivant plans de calepinage et détails de l'architecte, mise en œuvre suivant indications du fournisseur.

Ce prix comprend :

- Décapage, terrassement et nettoyage pour préparation du support suivant les indications de laboratoire et la maîtrise d'œuvre ;
- Tout-venant par couche de 20 cm d'épaisseur, épaisseur totale suivant détail et plan du génie civil validés, préalablement arrosé et bien compacté (95 % optimum Proctor) de toute profondeur ;
- Film polyane de 175 microns posé sur la plateforme en tout venant avec un recouvrement de 50 cm ;
- Armatures en acier Fe 500 haute adhérence, espacements et nature suivant plan B.A ;
- Calles en béton, dosage et nombre au m² suivant indication DTU et maîtrise d'œuvre
- Dallage imprimé de 13cm d'épaisseur, exécuté comme suit :
 - o Couler une forme en béton armé classe B20 de 8cm d'épaisseur, parfaitement dressée et reflée, la surface sera vibrée à la règle vibrante ;
 - o Etaler sur la forme une couche de béton classe B20 de 5cm, teinté dans la masse couleur au choix de l'architecte ;
 - o Saupoudrer la surface par un durcisseur coloré en quartz à raison de 6kg/m² ;
 - o Talocher la surface avec un geste circulaire afin d'incorporer le durcisseur dans le béton encore frais ;
 - o Saupoudrer la moule décorative avec un agent démoulant ;
 - o Appliquer d'une impression constante sur le béton, motifs décoratifs au choix de l'architecte ;
 - o Après 12h, balayer et pulvériser la surface par une résine de finitions antitaches.
- Plinthes de 10 cm de hauteur en pierre locale de 2 cm d'épaisseur, suivant plan architecte.

Ce prix comprend aussi des joints sciés et des joints en pavés de pierre locale de 6 cm de largeur au choix de l'architecte.

Ce revêtement devra être réalisé par une main d'œuvre qualifiée, et suivant les instructions de la fiche technique du fournisseur.

L'entrepreneur devra, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, réaliser un **échantillon témoin** avant le démarrage des travaux. L'aspect, la texture et le sens du balayage au choix de l'architecte.

Les ouvrages présentant des défauts d'aspect, de planéité, de pente ou de finition pourront être refusés et devront être repris à la charge de l'entreprise sans plus-value.

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

Ouvrage payé au mètre carré (m²), fourni et posé, toutes fournitures, main-d'œuvre, matériel, transport, joints, découpes, finition, cure et toutes sujétions comprises.

PRIX N°206 : Béton lissé teinté dans la masse

Ce prix rémunère, la fourniture et la mise en œuvre d'un sol en béton lissé teinté dans la masse couleurs au choix de l'architecte, de 15cm d'épaisseur, réalisé suivant plans de calepinage et détails de l'architecte, mise en œuvre suivant indications du fournisseur, préconisation du DTU et règles de l'art.

Ce prix comprend :

- Décapage, terrassement et nettoyage pour préparation du support suivant les indications de laboratoire et la maîtrise d'œuvre ;
- Tout-venant par couche de 20 cm d'épaisseur, épaisseur totale suivant détail et plan du génie civil validés, préalablement arrosé et bien compacté (95 % optimum Proctor) de toute profondeur ;
- Film polyane de 175 microns posé sur la plateforme en tout venant avec un recouvrement de 50 cm ;
- Armatures en acier Fe 500 haute adhérence, espacements et nature suivant plan B.A ;
- Calles en béton, dosage et nombre au m² suivant indication DTU et maîtrise d'œuvre
- Dallage lissé de 13cm d'épaisseur, lissé coloré dans la masse d'épaisseur 13cm, fourni par une centrale à béton industrielle ou installée localement après validation de la formulation du béton par le BET et la validation des teintes par l'architecte. Traitement de surface et lissage par truelle mécanique, hélicoptère à béton ou lisseuse/ponceuse pour les parois (pour les relevés de béton lissé) pose des repères puis talochée à la truelle mécanique pour assurer un bon lissage du béton. L'état de surface sera régulier avec forme de pente suivant plan génie civil validé. La surface devra être parfaitement lissée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition. Au droit des éléments verticaux, aspérités, buses et émergences le lissage doit être parfaitement fini à l'aide des outils mécanique et/ou manuels nécessaires.
- Ce prix comprend des joints sciés et des joints en pavés de pierre locale de 6 cm de largeur au choix de l'architecte.
- Plinthes de 10 cm de hauteur en relevé de béton lissé teinté dans la masse, suivant plan architecte.

Ce revêtement devra être réalisé par une main d'œuvre qualifiée, et suivant les instructions de la fiche technique du fournisseur.

L'entrepreneur devra, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, réaliser un **échantillon témoin** avant le démarrage des travaux. L'aspect, la texture et le sens du balayage aux choix de l'architecte.

Les ouvrages présentant des défauts d'aspect, de planéité, de pente ou de finition pourront être refusés et devront être repris à la charge de l'entreprise sans plus-value.

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

Ouvrage payé au mètre carré (m²), fourni et posé, toutes fournitures, main-d'œuvre, matériel, transport, joints, découpes, finition, cure et toutes sujétions comprises.

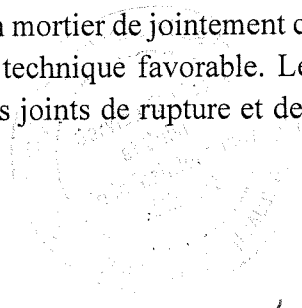
PRIX N°207 : Plaques en pierre de Taza ep 2cm

Fourniture et pose de revêtement de sols, marches, contremarches et rampes en pierre de Taza de 1^{er} choix de 2cm d'épaisseur, exécuté suivant les plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

Préparation des supports :

- Nettoyage parfait des surfaces et préparation des supports
- Remblai compacté en matériaux et en épaisseurs définis par les plans techniques validés. Suivant les pentes et devers définis dans les plans d'exécution validés.
- Lit de sable d'oued ou carrière fin d'épaisseur suivant les plans d'exécution validés et en respectant les normes et prescription du DTU.
- Chappe en ciment dosé à 300/350 KG/m³ suivant NF DTU 52.1 ou équivalent dans la norme marocaine de 5cm d'épaisseur minimum (aucune plus-value dû à une épaisseur de plus de 5cm préconisée par les plans d'exécution ne sera accordée après validation de l'offre).
- Pierre de Taza de 1^{er} choix de découpes et dimensions différentes suivant calepinage et détails de l'architecte.

La Pose des pierres au choix suivant plan de détail et calepinage de l'architecte, à l'aide d'un mortier-colle de chez SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage. Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés à l'aide d'un mortier de jointement couleur au choix, type SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable. Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures. Y compris les joints de rupture et de fractionnement avec des avis techniques validés.



Finition, traitement des surfaces des plaques en pierre et traitement des coins, jonction, recouvrement et détails particuliers suivant les plans et détails de calepinage de l'architecte.

Un échantillon de la pierre à utiliser et une justification d'origine est à soumettre à l'architecte pour approbation.

Un échantillon du principe de calepinage à échelle réelle est à réaliser et à soumettre à l'architecte pour approbation, sur demande de celui-ci ou du maître d'ouvrage. A valider avant l'exécution du prix.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes et DTU en vigueur,

Ouvre payé au mètre carré y compris plinthe et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

PRIX N°208 : Plinthe en pierre de Taza H=10cm

Fourniture et pose de revêtement de sols, en pierre de Taza de 1^{er} choix de 2cm d'épaisseur, exécuté suivant les plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

Préparation des supports :

- Nettoyage parfait des surfaces et préparation des supports
- Remblai compacté en matériaux et en épaisseurs définis par les plans techniques validés. Suivant les pentes et devers définis dans les plans d'exécution validés.
- Lit de sable d'oued ou carrière fin d'épaisseur suivant les plans d'exécution validés et en respectant les normes et prescription du DTU.
- Chappe en ciment dosé à 300/350 KG/m³ suivant NF DTU 52.1 ou équivalent dans la norme marocaine de 5cm d'épaisseur minimum (aucune plus-value dû à une épaisseur de plus de 5cm préconisée par les plans d'exécution ne sera accordée après validation de l'offre).
- Pierre de Taza de 1^{er} choix de découpes et dimensions différentes suivant calepinage et détails de l'architecte.

La Pose des pierres au choix suivant plan de détail et calepinage de l'architecte, à l'aide d'un mortier-colle de chez SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage. Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés à l'aide d'un mortier de jointement couleur au choix, type SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable. Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures. Y compris les joints de rupture et de fractionnement avec des avis techniques validés.

Finition, traitement des surfaces des plaques en pierre et traitement des coins, jonction, recouvrement et détails particuliers suivant les plans et détails de calepinage de l'architecte.

Un échantillon de la pierre à utiliser et une justification d'origine est à soumettre à l'architecte pour approbation.

Un échantillon du principe de calepinage à échelle réelle est à réaliser et à soumettre à l'architecte pour approbation, sur demande de celui-ci ou du maître d'ouvrage. A valider avant l'exécution du prix.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes et DTU en vigueur,

Ouvrage payé au mètre Linéaire y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

PRIX N°209: Plaques monolithiques de pierre de Taza de 3cm d'épaisseur y/c joint en cuivre

Fourniture et pose de revêtement monolithique en pierre de Taza de 1^{er} choix de 3 cm d'épaisseur, exécuté suivant les plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

Préparation des supports :

- Nettoyage parfait des surfaces et préparation des supports
- Remblais compacté en matériaux et en épaisseurs définis par les plans techniques validés. Suivant les pentes et devers définis dans les plans d'exécution validés.
- Lit de sable d'oued ou carrière fin d'épaisseur suivant les plans d'exécution validés et en respectant les normes et prescription du DTU.
- Chappe en ciment dosé à 300/350 KG/m³ suivant NF DTU 52.1 ou équivalent dans la norme marocaine de 5cm d'épaisseur minimum (aucune plus-value dû à une épaisseur de plus de 5cm préconisée par les plans d'exécution ne sera accordée après validation de l'offre).
- Pierre de Taza de 1^{er} choix de découpes et dimensions différentes suivant calepinage et détails de l'architecte.
- Dans le cas de pose sur dalle en béton existante ou nouvelle, la pose des carreaux monolithiques de pierre de Taza se fera par mortier-colle bénéficiant d'avis technique favorable à cet usage et validé par le bureau de contrôle, y compris baguettes d'angles saillants de 1^{ère} qualité et aux choix.

- Plinthe en pierre de Taza de 1,5 cm d'épaisseur et 10 cm de hauteur suivant détail et calepinage architecte.

La Pose des pierres au choix suivant plan de détail et calepinage de l'architecte, à l'aide d'un mortier-colle de chez SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable pour cet usage. Les joints doivent être réguliers et rectilignes, posés à l'aide d'un mortier de jointement couleur au choix, type SIKA, MAPEI, WEBER ou équivalent bénéficiant d'avis technique favorable. Les joints doivent être sèches, propres, exempts de toutes salissures. Y compris les joints de rupture et de fractionnement avec des avis techniques validés.

Finition, traitement des surfaces des plaques en pierre et traitement des coins, jonction, recouvrement et détails particuliers suivant les plans et détails de calepinage de l'architecte.

Un échantillon de la pierre à utiliser et une justification d'origine est à soumettre à l'architecte pour approbation.

Un échantillon du principe de calepinage à échelle réelle est à réaliser et à soumettre à l'architecte pour approbation, sur demande de celui-ci ou du maître d'ouvrage. A valider avant l'exécution du prix.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes et DTU en vigueur,

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

PRIX N°210 : Chaussée en bitume

Ce prix rémunère, la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'un **revêtement en enrobé bitumineux à chaud**, destiné aux chaussées, voies de circulation et zones assimilées, conformément aux plans d'exécution, , aux normes , au DTU et aux règles de l'art.

Le revêtement sera exécuté sur une couche de base préalablement réceptionnée. L'enrobé sera fabriqué en centrale agréée à partir de granulats sélectionnés et de bitume répondant aux caractéristiques des normes et du DTU et aux fiches techniques validées préalablement.

L'enrobé sera mis en œuvre sur une **épaisseur de 5 cm après compactage**, arrosage et mise en pente des couches d'infrastructures.

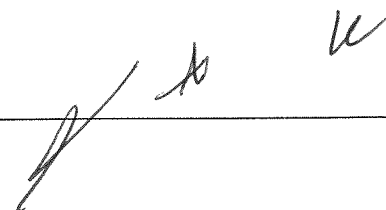
Le présent prix comprend notamment :

- la fourniture de tous les constituants nécessaires à la fabrication de l'enrobé : granulats, sable, filler, bitume et tous autres produits éventuellement prescrits ;

- la fabrication de l'enrobé à chaud en centrale ;
- le chargement, le transport jusqu'au lieu de mise en œuvre et le déchargement, quelles que soient les distances ;
- le nettoyage soigné et la préparation préalable du support ;
- le balayage mécanique et/ou manuel et l'élimination de tous matériaux meubles, poussières ou corps étrangers ;
- la réalisation des couches compactées d'infrastructure en remblais et épaisseurs suivant les plans d'exécution validés
- la fourniture et l'application d'une **couche d'accrochage à l'émulsion de bitume**, au dosage prescrit, préalablement à la mise en œuvre de l'enrobé ;
- l'implantation, le réglage des niveaux et le respect des profils en long, profils en travers et pentes prévus par les plans ;
- la mise en œuvre de l'enrobé à chaud au finisseur mécanique, sauf zones particulières où une mise en œuvre manuelle est préalablement autorisée ;
- le compactage au moyen d'engins appropriés jusqu'à obtention de la compacité prescrite ;
- le traitement et le compactage soigné des joints longitudinaux et transversaux ;
- les raccordements aux chaussées existantes, carrefours, accès, bordures, caniveaux, ouvrages d'assainissement et autres ouvrages rencontrés ;
- les découpes à la scie des revêtements existants lorsque nécessaires à l'obtention de raccordements réguliers ;
- les adaptations autour des regards, tampons, grilles, bouches à clé et autres émergences ;
- la protection des bordures, caniveaux et ouvrages adjacents pendant l'exécution ;
- les essais de contrôle de qualité, de granulométrie, de teneur en liant, de température et de compacité prévus par le CPS ;
- toutes reprises des parties reconnues défectueuses ou non conformes ;
- le nettoyage final du chantier et l'évacuation des déchets et produits excédentaires ;
- et, d'une manière générale, toutes fournitures, main-d'œuvre, matériel, engins et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

La mise en œuvre de l'enrobé ne pourra commencer qu'après **réception du support** et autorisation du Maître d'Œuvre.

Le support devra être propre, sec, correctement réglé et exempt de matériaux meubles. Toute déformation ou dégradation du support devra être réparée avant l'application de la couche d'accrochage.



La température de fabrication, de transport, de répandage et de compactage de l'enrobé devra être compatible avec la nature du liant utilisé et les prescriptions techniques applicables.

Le répandage sera effectué de manière à obtenir, après compactage, une couche présentant une **épaisseur uniforme, une surface régulière et les profils et pentes prescrits**.

Les joints de reprise devront être exécutés avec soin afin d'assurer leur parfaite liaison avec l'enrobé adjacent et d'éviter toute discontinuité du revêtement.

Les tolérances de nivellement, de planéité, d'épaisseur et de compacité seront celles prescrites par les normes et documents techniques applicables au marché.

Tout enrobé présentant des défauts de ségrégation, arrachement, fissuration, ondulation, défaut de compactage, mauvaise adhérence ou irrégularité excessive sera refusé et repris aux frais de l'Entrepreneur.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°211 : Terre stabilisée

Ce prix rémunère, la fourniture et la mise en œuvre d'un **revêtement en terre stabilisée**, destiné notamment aux cheminements piétons, allées de jardins, espaces verts, places, placettes et aménagements paysagers, conformément aux plans d'exécution, aux normes applicables et aux règles de l'art.

Le revêtement sera constitué d'un mélange homogène de **remblais sélectionnés suivant DTU**, d'agréats granulométrique appropriés suivant DTU, compactés suivant les épaisseurs et degrés de compactage réglementaires et préconisées par les plans d'exécution validée. Les couches doivent être stabilisée par un liant ciment plus chaux ou ciment de dosage suffisant stabilisant le complexe de terre stabilisée suivant les prescriptions du DTU et les indications de la Maître d'Œuvre. La nature, la provenance, la teinte et la composition du matériau devront être soumises à l'agrément préalable du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, et cela par soumission de certificat d'origine des matériaux utilisés, d'essais de laboratoire et de fiches techniques des produits entrant dans la composition de la terre stabilisée.

Le prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de tous les remblais, déblais, formes de pentes, tranchées pour buses et passages de canalisation ou de gaines électriques, drainage, membrane géotextile. Le prix comprend aussi les soutènements et ouvrages de génie civil de rattrapage de niveau nécessaires à la stabilité des espaces en terre stabilisée.

Le revêtement stabilisé sera réalisé sur une **épaisseur minimale de 10 cm après compactage**, sur les couches d'infrastructure en remblais compactés suivant les épaisseurs et les natures définies aux plans d'exécution validées.

Le prix comprend notamment :

- la préparation, le nettoyage et le réglage du fond de forme ;
- l'enlèvement des matériaux impropres et leur évacuation vers une décharge autorisée ;

- la fourniture, le transport, le chargement et le déchargement des matériaux nécessaires à la réalisation de la terre stabilisée ;
- la fourniture et l'incorporation du stabilisant ou liant éventuellement prescrit ;
- le malaxage permettant d'obtenir un mélange parfaitement homogène ;
- l'humidification à la teneur en eau appropriée avant compactage ;
- la réalisation du matériau par couches régulières ;
- le réglage suivant les niveaux, profils et pentes indiqués aux plans ;
- le compactage mécanique au moyen d'engins appropriés jusqu'à obtention d'une surface stable, ferme et homogène ;
- l'exécution soignée des rives et raccordements avec les bordures, caniveaux, revêtements et ouvrages existants ;
- toutes découpes et adaptations autour des arbres, regards, candélabres, poteaux, bouches d'arrosage et autres émergences ;
- la réalisation des pentes nécessaires au parfait écoulement des eaux pluviales et à l'absence de stagnation d'eau ;
- l'arrosage et le compactage complémentaire nécessaires à l'obtention de la finition prescrite ;
- la protection du revêtement jusqu'à sa réception ;
- les essais et contrôles de compactage éventuellement prescrits par le Maître d'Œuvre ;
- la réalisation d'une **planche d'essai ou d'un échantillon témoin**, si demandé, avant exécution générale
- le nettoyage des ouvrages adjacents et des lieux après travaux ;
- l'évacuation des matériaux excédentaires, déchets et produits impropres ;
- et toutes fournitures, main-d'œuvre, matériel, engins, transports et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Après compactage, la terre stabilisée devra présenter une surface **régulière, homogène, stable et résistante à l'érosion superficielle**, sans matériaux meubles, ornières, flaches ou déformations.

La granulométrie du mélange devra permettre d'obtenir une bonne compacité tout en conservant l'aspect naturel recherché pour l'aménagement.

La **teinte du revêtement sera au choix de l'architecte**, sur présentation préalable d'échantillons et de fiche techniques par l'Entrepreneur.

La surface finie devra respecter les niveaux et pentes figurant sur les plans. Les pentes seront exécutées de manière à permettre l'évacuation des eaux pluviales et à éviter toute stagnation.

Les parties présentant une mauvaise compacité, une ségrégation des matériaux, des irrégularités importantes ou une teinte non conforme à l'échantillon agréé seront reprises aux frais de l'Entrepreneur.

La mise en œuvre de la terre stabilisée ne pourra commencer qu'après réception du fond de forme et, le cas échéant, de la couche de fondation prévue par les plans.

Le support devra présenter une portance, une compacité, des niveaux et des pentes compatibles avec la destination de l'ouvrage.

Lorsque les plans le prévoient, la terre stabilisée sera mise en œuvre sur une **couche de fondation en gravier compacté**, cette dernière étant rémunérée par le prix correspondant du bordereau, sauf indication contraire.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°212 : Revêtement en pavé de Bejmat traditionnel

Ce prix rémunère, la fourniture et la mise en œuvre d'un **revêtement en Bejmat traditionnel de confection artisanale de la ville de Fès ou similaire de 4,5 à 5cm de largeur et de 5 ,14 et 15 cm de longueur et de 1,6 à 2 cm d'épaisseur.**

Les briques de Bejmats seront de teinte et finition suivant le choix de l'architecte. Ils devront présenter une bonne régularité d'aspect, être sains, résistants, exempts de fissures, cassures, déformations ou autres défauts susceptibles de nuire à la qualité et à l'aspect final de l'ouvrage.

La prestation comprend notamment :

- La fourniture, le transport, le déchargement, le stockage et la manutention des Bejmats et de tous les matériaux nécessaires ;
- La préparation, le nettoyage et, si nécessaire, l'humidification du support avant pose ;
- La fourniture et l'exécution du lit de pose en sable et mortier de pose conformément au DTU et aux fiches techniques validés et suivant les règles de l'art ;
- La pose des Bejmats suivant le calepinage, le motif et le sens de pose indiqués sur les plans architectes.
- Le mortier de remplissage dosé suivant la tradition de la pose du Bejmat. Dosage à justifier par une formulation à valider par la maîtrise d'œuvre, et renforcer par un liant spécifique et hydrofuge suivant recommandation de la maîtrise d'œuvre sans plus-values au prix.
- Plinthe en Bejmat aux endroits indiqués par les plans et suivant les détails de calepinage de l'architecte.
- Le prix inclus tous les remblais sélectionné et compacté suivant les plans d'exécution validés, toutes formes de pente et rattrapage de niveau, membranes géotextile et joints sans plus-value.

- Les coupes, découpes, ajustements, raccords, rives, angles, seuils et toutes sujétions nécessaires à une parfaite finition seront exécutées dans les règles de l'art de manière traditionnelle ou par appareillage mécaniques. Suivant les indications de la maîtrise d'œuvre.
- Le réglage des niveaux, alignements, pentes et planéité du revêtement doivent être exécutés parfaitement suivant les plans et détails architecte
- L'exécution et le remplissage soigné des joints au mortier approprié, teinte au choix du Maître d'Œuvre ;
- Le nettoyage complet du revêtement après exécution, l'élimination des traces de mortier et laitance ainsi que la protection de l'ouvrage jusqu'à sa réception ;
- Toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

La pose devra présenter une surface régulière, homogène et parfaitement adhérente au support. Aucun élément présentant un défaut d'aspect, une mauvaise adhérence ou une différence de niveau anormale ne sera accepté.

Une attestation d'origine et des échantillons témoins du Bejmat et du calepinage du revêtement en Bejmat doivent être présentés, pour validation, à l'architecte et au maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux.

Le prix comprend toutes fournitures, main-d'œuvre, transport, pertes, coupes, chutes, joints, nettoyage, protection et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Toute malfaçon, irrégularité, mauvaise pigmentation, différence d'origine et de mise en œuvre manifeste fera l'objet d'un remplacement et d'une reprise des zones concernées sans plus-value.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°213 : Revêtement en enrobé rouge pour terrain de sport

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en enrobé bitumineux de couleur rouge et gris suivant plans de calepinage architecte. Destiné à la réalisation d'aires et terrains de sport extérieurs, exécuté conformément aux plans, détails du Maître d'Œuvre et règles de l'art.

Le revêtement devra présenter une surface régulière, homogène, résistante à l'usure et aux sollicitations liées à la pratique sportive, avec une finition antidérapante adaptée à un usage extérieur.

L'enrobé sera constitué d'un mélange de granulats sélectionnés, filler, liant bitumineux et pigments de coloration approprié permettant d'obtenir une teinte rouge ou grise homogène, stable et durable. La composition et la teinte définitive seront soumises à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre.

La prestation comprend notamment :

- La réalisation d'un support en dallage de 13 à 15 cm suivant les plans d'exécution validé

- La réalisation des pentes nécessaires pour l'évacuation des eaux pluviales.
- La réalisation des cunettes, regards et caniveaux pour l'évacuation et récupération des eaux pluviales
- Les canalisations et branchements nécessaires au réseau d'évacuation des eaux pluviales
- La préparation, le nettoyage et le dépoussiérage soigneux du support ;
- La fourniture et l'application d'une couche d'accrochage compatible avec le support et l'enrobé ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre mécanique ou manuelle de l'enrobé bitumineux rouge ;
- La mise en œuvre de l'enrobé sur une épaisseur minimale de 4 cm après compactage, sauf indication différente des plans ou prescriptions du Maître d'Œuvre ;
- Le réglage, le nivellement et le compactage au matériel approprié permettant d'obtenir une surface uniforme, stable et parfaitement fermée ;
- L'exécution soignée des raccordements aux bordures, caniveaux, regards, seuils et autres ouvrages existants ou projetés ;
- La réalisation des coupes, joints, raccords et reprises nécessaires ;
- Toutes sujétions de réalisation des pentes prévues au projet afin d'éviter toute stagnation d'eau sur l'aire sportive ;
- La protection des ouvrages avoisinants pendant l'exécution ;
- Le nettoyage complet des surfaces et l'évacuation des déchets et excédents de matériaux en fin de travaux.

Avant toute exécution, l'entreprise devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les fiches techniques, composition de l'enrobé, granulométrie, nature du liant, procédé de coloration, épaisseur proposée et échantillon de teinte.

L'entreprise devra également réaliser, à la demande du Maître d'Œuvre, une planche d'essai permettant de valider la teinte, la texture, la planéité et la qualité générale du revêtement avant généralisation.

Les pentes devront assurer une évacuation correcte des eaux pluviales et aucune stagnation d'eau ne sera admise après réception du revêtement.

Le prix comprend la fourniture des matériaux, fabrication, coloration, transport, préparation du support, couche d'accrochage, mise en œuvre, compactage, réglage, coupes, raccords, pertes, essais, nettoyage et toutes sujétions nécessaires à la livraison d'un ouvrage parfaitement achevé conformément aux règles de l'art.

Le revêtement terminé devra être parfaitement compacté, sans fissures, arrachements, ségrégations, ondulations, flaches ou défauts de raccordement. La surface devra présenter une texture régulière et suffisamment antidérapante pour l'usage sportif prévu.

Toute malfaçon, irrégularité, mauvaise pigmentation, différence d'origine et de mise en œuvre manifeste fera l'objet d'un remplacement et d'une reprise des zones concernées sans plus-value.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°214: Terre végétale

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de terre végétale sélectionnée et validée sur la base des attestations d'origine et des essais de laboratoire devant répondre aux caractéristiques physique et chimique propres à une terre végétale viable suivant les normes et le DTU et approuvée par la maîtrise d'œuvre.

La terre végétale sélectionnée doit être propre et libre de tous déchets, déblais ou pierres de grands calibres.

L'entreprise s'assurera ainsi que la qualité de ces terres est conforme avec ses exigences,

Par ailleurs, l'entreprise en charge des plantations complètera la fertilisation et les amendements afin d'assurer à ses plantations un développement optimum.

Des amendements organiques seront ainsi apportés dans chaque trou de plantation en termes de terreau de type Effrange ou bio compost en liste de compost /unité de plante à raison de 20 l/U pour les arbres et 1l/U pour les graminées.

Ce prix comprend les compostes utilisés de façon localisés ou généralisés suivant le type de plantation et seront utilisés pour amender les terres végétales et proviendront de site de compostage de déchets verts agréés par le maître d'œuvre. IL s'agira de compostes mûrs ne comportant pas d'éléments autres que d'origine organiques. Ils devront être criblés et broyés de façon à ne pas se composer d'éléments grossiers d'un diamètre supérieur à 5 cm. Ces amendements organiques ne devront pas produire de fermentation ou d'échauffement trop important susceptible de nuire au développement des végétaux.

L'usage d'amendements organiques implique pour l'entrepreneur d'incorporer ceux-ci au sol d'apport sur toute son épaisseur et de veiller à la parfaite homogénéité de cette répartition.

L'entreprise réalisera les fonds de forme et les terrassements en application des prix de terrassements et disposera la terre végétale en application de ce prix comme suit :

- la mise en place de la terre végétale se fera sans dégradation du fond de forme
- sur un sol préalablement réglé, la terre végétale sera mise en place en une seule fois sur toute son épaisseur, après vérifications du piquetage, l'entrepreneur tiendra compte du foisonnement et donc du tassement futur des terres
- l'épaisseur de la couche de terre végétale à mettre en place sera de 0,20m sur les surfaces à engazonner et de 0,40m dans les massifs de végétation et de 1.00 m minimum pour les arbres hautes tiges.

- l'air d'étalement de la terre végétale se fera dans toute la zone nécessaire à la plantation désignée par les plans d'aménagement paysager validés. L'air d'étalement de la terre végétale localisée des arbres hauts tiges sera au minimum de 1.00 m x 1.00 m et suivant les plans d'aménagement paysager validés et la norme en vigueur.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°215 : Complexe de végétalisation sur toiture terrasse

Ce prix rémunère, au mètre carré, la fourniture et la mise en œuvre d'un **complexe de végétalisation de toiture-terrasse**, y compris couches de protection, drainage, filtration, substrat de culture, végétaux, accessoires, arrosage initial, entretien jusqu'à réception et toutes sujétions nécessaires à la réalisation d'un ouvrage complet et parfaitement fonctionnel.

Le complexe sera exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux prescriptions du présent CPS, aux recommandations du fabricant du procédé retenu et aux règles de l'art.

Avant toute intervention, l'Entrepreneur devra vérifier la compatibilité du complexe proposé avec l'étanchéité, la structure porteuse, les pentes, évacuations d'eaux pluviales et charges admissibles de la toiture.

1. CONSISTANCE DU COMPLEXE

Sauf dispositions différentes figurant sur les plans ou détails approuvés, le complexe comprendra, de bas en haut :

- une couche de protection de l'étanchéité ;
- une barrière anti-racines lorsque celle-ci n'est pas assurée par le système d'étanchéité ;
- une couche drainante et, le cas échéant, de rétention d'eau ;
- une couche filtrante ;
- un substrat de culture spécialement formulé pour toiture végétalisée ;
- la couche végétale ;
- les accessoires de séparation, bandes stériles et dispositifs de maintien nécessaires ;
- toutes sujétions de raccordement aux relevés, émergences et évacuations des eaux pluviales.

L'ensemble des composants devra constituer un **système compatible**, adapté aux conditions climatiques du site et à la végétation retenue.

2. PROTECTION DE L'ÉTANCHÉITÉ ET BARRIÈRE ANTI-RACINES

Une couche de protection imputrescible et résistante au poinçonnement sera mise en œuvre directement au-dessus de l'étanchéité.

Lorsque le revêtement d'étanchéité n'est pas lui-même reconnu résistant à la pénétration des racines, une **membrane anti-racines** spécifique sera interposée.

Cette membrane sera continue, résistante au vieillissement et compatible chimiquement avec le système d'étanchéité.

Sa mise en œuvre sera particulièrement soignée au droit des relevés, pénétrations, évacuations, joints et ouvrages émergents.

Aucune intervention susceptible de perforer ou de détériorer l'étanchéité ne sera admise.

3. COUCHE DRAINANTE ET DE RÉTENTION

La couche drainante sera constituée de plaques ou nappes drainantes alvéolées en matériau synthétique imputrescible, ou de tout système équivalent spécialement destiné aux toitures végétalisées.

Elle devra permettre :

- l'évacuation rapide des excédents d'eau vers les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales ;
- une circulation suffisante de l'air sous le substrat ;
- la protection des couches inférieures ;
- et, lorsque le système le prévoit, la constitution d'une réserve d'eau utilisable par les végétaux.

La résistance à la compression du dispositif sera adaptée aux charges permanentes du complexe à saturation et aux charges occasionnelles liées à son entretien.

L'épaisseur et la capacité de drainage/rétention seront déterminées en fonction du type de végétalisation, de l'épaisseur du substrat et des conditions climatiques du projet.

4. COUCHE FILTRANTE

Une nappe filtrante en **géotextile non tissé, imputrescible et perméable à l'eau** sera disposée entre la couche drainante et le substrat.

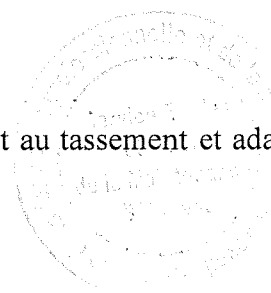
Elle aura pour fonction d'empêcher la migration des particules fines du substrat vers la couche drainante tout en assurant la libre circulation de l'eau.

Les lés seront posés avec recouvrement suffisant et relevés aux points singuliers afin d'éviter toute migration du substrat.

5. SUBSTRAT DE CULTURE

Le substrat sera spécialement conçu pour l'utilisation en toiture végétalisée.

Il sera stable, homogène, drainant, suffisamment rétenteur en eau, résistant au tassement et adapté aux espèces végétales prévues au projet.



Il sera composé, suivant la formulation agréée, d'un mélange de fractions minérales et organiques permettant d'obtenir les caractéristiques physiques, chimiques et agronomiques nécessaires au développement durable des plantations.

L'emploi de **terre végétale ordinaire seule est interdit**.

Le substrat devra notamment présenter :

- une bonne capacité de rétention en eau ;
- une perméabilité suffisante ;
- une bonne stabilité structurale ;
- une teneur en matière organique maîtrisée ;
- un pH compatible avec les végétaux retenus ;
- une faible sensibilité au tassement ;
- un poids à saturation compatible avec les charges admissibles de la structure.

L'épaisseur du substrat après tassement sera conforme aux plans et à l'étude paysagère.

À défaut d'indication particulière :

Végétalisation extensive : épaisseur indicative de **8 à 15 cm** ;

Végétalisation semi-intensive : épaisseur indicative de **15 à 30 cm** ;

Plantations arbustives ou végétalisation intensive : épaisseur à déterminer suivant les espèces végétales et l'étude de structure.

L'Entrepreneur devra fournir avant approvisionnement la fiche technique complète du substrat proposé, notamment sa composition, sa masse volumique à sec et à saturation, sa capacité de rétention en eau et ses principales caractéristiques agronomiques.

6. VÉGÉTATION

La végétation sera choisie en fonction du climat du site, de l'exposition solaire, des vents, de l'épaisseur du substrat et des conditions d'entretien.

Elle sera constituée, suivant les plans paysagers, de **Sedum, plantes couvre-sol, vivaces, graminées, plantes aromatiques et/ou espèces locales adaptées aux conditions de toiture**.

Les végétaux pourront être mis en œuvre sous forme de godets, mini-mottes, tapis précultivés ou tout autre procédé prévu au marché.

Tous les végétaux seront sains, vigoureux, bien enracinés, exempts de maladies, parasites, blessures et défauts susceptibles de compromettre leur reprise.

La densité de plantation devra permettre d'obtenir la couverture végétale prévue par le projet.

Les espèces et densités seront soumises à l'approbation préalable de l'Architecte, du Paysagiste et/ou du Maître d'Ouvrage.

7. ARROSAGE

Le complexe végétal sera équipé d'un **réseau d'arrosage automatique goutte-à-goutte**, adapté à une utilisation en toiture **compris dans ce prix**.

Le réseau sera organisé en secteurs permettant une irrigation homogène des différentes zones végétalisées.

Il comprendra les conduites, tubes goutte-à-goutte, goutteurs, raccords, filtres, régulateurs de pression, vannes, dispositifs de purge, accessoires de fixation et raccordements nécessaires.

Le système devra permettre un arrosage homogène tout en limitant les consommations d'eau.

La fourniture du réseau d'arrosage sera comprise dans le présent prix ou rémunérée par un prix séparé du BPU suivant les dispositions du marché.

8. ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Le complexe végétal ne devra en aucun cas gêner l'écoulement des eaux vers les naissances, boîtes à eau, trop-pleins et autres dispositifs d'évacuation.

Les entrées d'eaux pluviales resteront accessibles pour l'inspection et l'entretien.

Des regards de visite appropriés seront installés au droit des évacuations.

Une **zone stérile drainante en gravillons lavés** sera aménagée, suivant les plans, autour des évacuations d'eaux pluviales, relevés, émergences et équipements nécessitant un accès d'entretien.

Les granulats seront séparés du substrat par des profilés ou dispositifs appropriés.

9. POINTS SINGULIERS ET FINITIONS

L'Entrepreneur devra apporter un soin particulier au traitement :

- des relevés d'étanchéité ;
- des acrotères ;
- des seuils ;
- des joints de dilatation ;
- des évacuations d'eaux pluviales ;
- des trop-pleins ;
- des gaines et équipements techniques ;
- des émergences ;
- des zones périphériques ;



– et de tous les ouvrages traversant la toiture.

Les relevés d'étanchéité devront rester accessibles et ne devront pas être recouverts directement par le substrat.

Des profilés de séparation en aluminium, acier inoxydable ou matériau équivalent seront disposés lorsque nécessaire entre les zones végétalisées et les zones minérales.

10. CHARGES SUR LA STRUCTURE

Avant exécution, l'Entrepreneur communiquera les caractéristiques du complexe proposé et notamment :

- son poids propre à sec ;
- son **poids à saturation en eau** ;
- l'épaisseur de chaque couche ;
- les charges résultant des végétaux et accessoires ;
- et toutes données nécessaires à la vérification de la structure porteuse.

La mise en œuvre ne pourra commencer qu'après validation de la compatibilité du complexe avec les charges admissibles de la toiture.

L'Entrepreneur ne pourra substituer un composant par un produit présentant une masse à saturation supérieure à celle retenue dans les études sans accord préalable.

11. ÉCHANTILLONS ET DOCUMENTS TECHNIQUES

Avant toute mise en œuvre, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte et de la Maîtrise d'Œuvre :

- fiches techniques de l'ensemble des composants ;
- échantillon du substrat ;
- échantillons des végétaux ;
- caractéristiques de la couche drainante ;
- caractéristiques du géotextile filtrant ;
- caractéristiques de la membrane anti-racines ;
- composition détaillée du complexe proposé ;
- masse surfacique totale à sec et à saturation ;
- plan de calepinage et détails des points singuliers ;
- prescriptions d'entretien du système.



À la demande de la Maîtrise d'Œuvre, une **zone témoin** du complexe complet sera exécutée avant généralisation.

12. MISE EN ŒUVRE

La pose du complexe végétal ne pourra intervenir qu'après réception du support et de l'étanchéité de la toiture.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager l'étanchéité pendant le transport et la mise en œuvre des matériaux.

Les matériaux ne devront pas être stockés ponctuellement sur la toiture d'une manière susceptible de provoquer une surcharge de la structure.

Le substrat sera réparti uniformément sans circulation d'engins susceptibles de détériorer les couches inférieures.

Après plantation, un arrosage abondant sera effectué afin d'assurer la bonne reprise des végétaux.

13. ENTRETIEN ET GARANTIE DE REPRISE

Le prix comprend l'entretien du complexe végétal pendant la période prévue au marché et, au minimum, jusqu'à la réception dans les conditions fixées par le CPS.

Cet entretien comprendra notamment :

- arrosages nécessaires ;
- désherbage ;
- remplacement des végétaux morts ou dépérissant ;
- taille et nettoyage lorsque nécessaires ;
- contrôle et nettoyage des évacuations d'eaux pluviales ;
- contrôle du réseau d'arrosage ;
- remise en place éventuelle du substrat et des zones minérales.

Tous les végétaux morts, dépérissant ou présentant une mauvaise reprise seront remplacés aux frais de l'Entrepreneur par des sujets de même espèce, variété et force.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°216 : Espace paysager en remblais sélectionnés, graviers, galets blancs et massifs en cactacées

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de traitement paysager en remblais de graviers sélectionnés et galets blancs et massifs de cactacées couvrant 20% de la surface de l'aménagement paysager.

Ce prix comprend :

- la préparation, le nettoyage et le réglage du fond de forme ;
- l'enlèvement des matériaux impropres et leur évacuation vers une décharge autorisée ;
- la fourniture, le transport, le chargement et le déchargement des matériaux nécessaires à la réalisation de l'aménagement.
- La mise en œuvre d'une membrane géotextile.
- La mise en œuvre d'une couche de tout venant compacté sur épaisseur de 20cm.
- La mise en œuvre d'une couche de terre végétale en application du prix de terre végétale pour les zones de plantation des cactacées.
- La mise en œuvre d'une couche de gravier de 8/16 ème de mm au minimum sur minimum 5cm d'épaisseur.
- La mise en œuvre de massifs en galet blanc de calibre 24/40 ème de mm au minimum.
- de 8/16 ème de mm au minimum sur minimum terre stabilisée ;
- La plantation des espèces de cactacées sur 20% de la surface aménagée, au choix de l'architecte avec une densité variable suivant les plans d'aménagement de l'architecte.
- le réglage suivant les niveaux, profils et pentes indiqués aux plans ;
- le compactage mécanique au moyen d'engins appropriés jusqu'à obtention d'une surface stable, ferme et homogène ;

Ce prix comprend tous les travaux nécessaires à la stabilisation des ouvrages et des aménagements.

Les composantes de l'aménagement doivent faire l'objet de validation sur la base de fiche d'identification, d'attestation d'origine et de fiches techniques par la maîtrise d'œuvre.

Les essences de cactacées doivent être fourni et plantés suivant les plans et indications de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°217 : Espace paysager planté en gaminées

Ce prix rémunère la fourniture et la plantation de graminées suivant les plans d'aménagement de l'architecte.

Essences adaptée au climat local sur proposition de l'architecte et validation du maître d'ouvrage.

Ce prix comprend :

- la préparation, le nettoyage et le réglage du fond de forme ;
- l'enlèvement des matériaux impropres et leur évacuation vers une décharge autorisée ;

-f : Le Grenadier (*Punica granatum*)

-g : Figuier (*Ficus carica*)

Ce prix comprend :

- la préparation, le nettoyage et le réglage du fond de forme ;
- l'enlèvement des matériaux impropres et leur évacuation vers une décharge autorisée ;
- la fourniture, le transport, le chargement et le déchargement des matériaux nécessaires à la réalisation de l'aménagement.
- La mise en œuvre d'une couche filtrante en matériaux et couches appropriés suivant indication et détail de l'architecte.
- La mise en œuvre de membrane géotextile, si nécessaire suivant les plans d'exécution validés.
- La mise en œuvre de fumier organique.
- La mise en œuvre d'une couche de terre végétale en application du prix de terre végétale pour les zones de plantation des cactacées.
- La réalisation des tranchées et excavations pour la plantation des graminées, des drains et des réseaux d'arrosage suivant les plans d'exécution validés.
- La plantation des espèces de cactacées au choix de l'architecte avec une densité variable suivant les plans d'aménagement de l'architecte.
- le réglage suivant les niveaux, profils et pentes indiqués aux plans ;
- le compactage mécanique au moyen d'engins appropriés jusqu'à obtention d'une surface stable, ferme et homogène ;

Ce prix comprend tous les travaux nécessaires à la stabilisation des ouvrages et des aménagements.

Les essences et leur origine doivent faire l'objet de la validation de l'architecte avant approvisionnement et prise de commande.

Ce prix comprend l'arrosage, l'entretien des espaces plantées jusqu'à la réception définitive et le remplacement de toutes les essences mortes jusqu'à la libération de la caution de l'entreprise.

Les essences doivent être fournis et plantés suivant les plans et indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°219 : Système d'arrosage automatique

Ce prix rémunère, la fourniture, le transport, la pose, le raccordement, les essais et la mise en service complète d'un réseau d'arrosage localisé de type **goutte-à-goutte**, destiné à l'irrigation des plantations, massifs arbustifs, haies et couvre-sols.

Le système sera exécuté conformément aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'Ouvrage et comprendra notamment :

- – La fourniture et la pose des canalisations principales et secondaires en **polyéthylène PEHD**, de pression nominale et de diamètre adaptés au débit et à la pression du réseau ;
- – La fourniture et la pose de tubes goutte-à-goutte en polyéthylène, résistants aux rayonnements UV, d'un diamètre nominal de **16 mm minimum**, équipés de goutteurs intégrés autorégulant ou équivalents, avec un espacement adapté au type de plantation et aux caractéristiques du sol ;
- – Les goutteurs auront un débit nominal adapté aux besoins des végétaux, généralement compris entre **2 et 4 litres/heure**, sauf indications contraires des plans ou du Maître d'Ouvrage ;
- – La fourniture et la pose de tous les raccords nécessaires : tés, coudes, manchons, réductions, bouchons de fin de ligne, raccords de départ, colliers de prise en charge et toutes pièces spéciales nécessaires au parfait fonctionnement du réseau ;
- – La fourniture et la pose des vannes de sectionnement permettant l'isolement des différents secteurs d'arrosage ;
- – La fourniture et la pose d'un système de **filtration approprié au goutte-à-goutte**, dimensionné en fonction du débit de l'installation et de la qualité de l'eau ;
- – La fourniture et la pose, chaque fois que nécessaire, d'un **régulateur de pression** assurant une pression compatible avec les caractéristiques des goutteurs ;
- – Les dispositifs de purge, de vidange et de rinçage en extrémité des lignes ;
- – Les regards nécessaires à la protection et à l'accessibilité des vannes, filtres et autres équipements du réseau ;
- – Les terrassements en terrain de toute natures nécessaires à la pose des conduites enterrées, y compris ouverture des tranchées, réglage du fond de fouille, lit de pose, remblaiement, compactage et évacuation des déblais excédentaires ;
- – Le raccordement du réseau goutte-à-goutte au réseau général d'irrigation ;
- – Les accessoires de fixation, d'ancrage et de maintien des conduites ;
- – Le nettoyage et le rinçage complet des canalisations avant mise en service ;
- – Les essais d'étanchéité, de pression et de fonctionnement ainsi que le contrôle de l'uniformité de distribution de l'eau ;
- – Les réglages nécessaires jusqu'à obtention d'un fonctionnement satisfaisant de l'ensemble de l'installation.
- Les conduites et équipements seront de **première qualité, neufs et exempts de tout défaut**. Les caractéristiques techniques des tuyaux, goutteurs, raccords, filtres, vannes et régulateurs devront

être soumises à l'approbation préalable du Maître d'Ouvrage et/ou de la Maîtrise d'Œuvre avant toute mise en œuvre.

- L'entreprise devra vérifier les débits et pressions disponibles au point de raccordement et dimensionner le réseau de manière à assurer une irrigation homogène de l'ensemble des plantations.
- La disposition et l'espacement des lignes de goutte-à-goutte seront adaptés à la nature des plantations. Les lignes seront disposées de manière à assurer une répartition régulière de l'eau au niveau des systèmes racinaires et seront maintenues en place par des agrafes ou dispositifs appropriés.
- Avant réception, l'entreprise procédera au rinçage général du réseau et à un essai de fonctionnement en présence du représentant du Maître d'Ouvrage. Tout élément présentant une fuite, une obstruction, un défaut de raccordement ou une distribution irrégulière devra être remplacé ou remis en état aux frais de l'entreprise.

Ouvrage payé à l'Ensemble

PRIX N°220 : Robinet armé d'arrosage

Ce prix rémunère la fourniture et installation de robinet de puisage extérieur avec robinet de purge permettant la mise en place d'un tuyau d'arrosage et pose d'un robinet intérieur permettant la vidange du robinet extérieur suivant plan d'architecte, y compris tube en fer galvanisé de même diamètre que le réseau d'alimentation d'arrivée d'une longueur de 50 cm, fixé sur une butée de massif en béton dosé à 300kg de ciment, raccordement et toutes sujétions de bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°221 : Grilles métalliques pour arbre

Ce prix rémunère la fourniture et installation de grille métalliques en fonte pour protection des zones de plantation des grands spécimens arboricoles suivant les plans de repérage et détail architecte.

Les grilles seront réalisées en fonte moulée de 26 mm d'épaisseur minimum. Avec peinture anti-rouille en 2 couches.

Réalisées en 2 parties maximum à joindre par boulonnage suivant détail architecte. Boulons galvanisés.

Ce prix comprend la cornière métallique galvanisée de pose ancrée dans la bordure ou le dallage (ou le revêtement en dur) périphérique à la zone de plantation.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°222 : Bâche à eau

Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la manutention, la pose, l'enfouissement, le raccordement, les essais et la mise en service d'une **bâche à eau préfabriquée enterrée destinée à la collecte et au stockage des eaux pluviales et usagées**, de capacité utile de 15 m³,



[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

conformément aux plans d'exécution, aux prescriptions du présent CPS et aux instructions du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre.

- La bâche sera constituée d'un ouvrage préfabriqué en **PVC ou Matériaux** Élastomère, dimensionné pour résister aux poussées des terres, aux charges et surcharges appliquées en surface, aux sollicitations dues aux opérations de manutention et de mise en place ainsi qu'aux éventuelles sous-pressions hydrostatiques.
- La fiche technique de la bâche devra répondre aux exigences techniques en vigueur et avoir tous les avis techniques nécessaires et jugés répondant aux normes par la maîtrise d'œuvre.
- La bâche devra être parfaitement **étanche**. Les assemblages entre éléments préfabriqués, lorsqu'ils existent, seront réalisés au moyen de joints et produits spécialement conçus à cet effet et garantissant durablement l'étanchéité de l'ouvrage.
- **Le prix comprend notamment :**
 - L'implantation de l'ouvrage et la vérification préalable des niveaux et des réseaux existants
 - Les terrassements nécessaires en terrain de toute nature, y compris fouilles, blindages et étaielements éventuels, époussetage des eaux, pompage, réglage du fond de fouille, chargement, transport et évacuation des déblais excédentaires à la décharge autorisée ;
 - La préparation du fond de fouille et la réalisation d'un **béton de propreté** et/ou d'un radier ou dalle d'assise en béton armé lorsque les caractéristiques de l'ouvrage préfabriqué ou du terrain l'exigent ;
 - La fourniture et le transport de la bâche préfabriquée de capacité utile minimale de 15 m³
 - Toutes sujétions de transport exceptionnel, levage, grutage, manutention, calage, descente en fouille et mise à niveau de l'ouvrage ;
 - La fourniture et la mise en œuvre de tous les joints, produits de scellement, mortiers spéciaux et accessoires nécessaires à l'assemblage et à l'étanchéité de la bâche ;
 - La réalisation des réservations et raccordements nécessaires pour l'arrivée des eaux pluviales et eaux usées si prévu par le maître d'ouvrage ;
 - La fourniture et la pose d'un dispositif de **trop-plein**, de diamètre approprié, raccordé au réseau d'évacuation prévu aux plans ;
 - La fourniture et la pose d'une conduite de vidange avec vanne d'isolement lorsque celle-ci est prévue par les plans ;
 - La fourniture et la pose d'un dispositif permettant l'aspiration ou le refoulement des eaux stockées vers le réseau de réutilisation, notamment pour l'arrosage des espaces verts, suivant les indications des plans ;

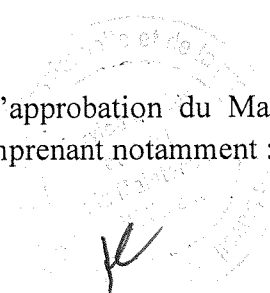
- La fourniture et la pose, sur l'arrivée des eaux pluviales, d'un dispositif de filtration ou de décantation permettant de retenir les feuilles, déchets et matières grossières avant leur introduction dans la bache ;
- Les traversées de parois, manchettes, raccords, joints souples et toutes pièces spéciales nécessaires, avec traitement garantissant une parfaite étanchéité au droit des pénétrations ;
- La fourniture et la pose d'un ou plusieurs **tampons de visite**, de dimensions suffisantes pour permettre l'inspection, le nettoyage et l'entretien de la bache, avec cadre adapté à la classe de résistance requise en fonction de son implantation ;
- La fourniture et la pose d'une ventilation de la bache, avec dispositif empêchant l'introduction de corps étrangers et d'animaux ;
- Les échelons, échelle ou dispositif d'accès intérieur résistant à la corrosion, lorsque la profondeur et les conditions d'entretien de l'ouvrage l'exigent ;
- Le remblaiement périphérique par matériaux appropriés, mis en œuvre par couches successives et soigneusement compactées, conformément aux prescriptions du fabricant de la bache ;
- La réfection des surfaces et ouvrages éventuellement dégradés par les travaux ;
- Le nettoyage complet de la bache et des canalisations avant mise en service.

Ouvrage payé à l'ensemble .

PRIX N°223 : Système de traitement des eaux usées et eaux pluviale pour arrosage

Le présent prix rémunère, au forfait, les études d'exécution, la fourniture, le transport, l'installation, le raccordement, les essais et la mise en service d'un **système de traitement, stockage et réutilisation des eaux usées traitées et des eaux pluviales destinées à l'arrosage des espaces verts et à l'entretien.**

- L'installation sera livrée complète, en parfait état de fonctionnement et comprendra tous les équipements hydrauliques, électromécaniques, électriques, de traitement, de filtration, de désinfection, de régulation et de contrôle nécessaires à l'obtention d'une eau traitée compatible avec l'usage prévu.
- L'entreprise devra tenir compte de la qualité et de la quantité des effluents à traiter, des variations journalières de débit, des besoins en eau d'arrosage, des périodes de stockage ainsi que des contraintes d'exploitation et d'entretien.
- 1. ÉTUDES ET DIMENSIONNEMENT
- Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra établir et soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre une étude complète du système comprenant notamment :
 - – le bilan des débits journaliers et de pointe des eaux usées à traiter ;



- – l'estimation des volumes d'eaux pluviales récupérables ;
- – la caractérisation des eaux brutes et la définition des performances de traitement requises ;
- – le bilan des besoins en eau pour l'arrosage ;
- – le dimensionnement des ouvrages de prétraitement, traitement, filtration, désinfection et stockage ;
- – le dimensionnement des pompes, conduites, équipements hydrauliques et dispositifs de régulation ;
- – les notes de calcul hydrauliques et électromécaniques ;
- – les plans d'exécution, profils hydrauliques, schémas de principe, schémas électriques et d'automatisme ;
- – les fiches techniques des équipements proposés ;
- – le protocole d'exploitation, de contrôle et de maintenance de l'installation.
- Le procédé proposé devra être adapté aux caractéristiques des effluents et permettre d'obtenir, en sortie, une qualité d'eau compatible avec sa **réutilisation pour l'arrosage des espaces verts**, conformément à la réglementation marocaine applicable et aux prescriptions du présent CPS.
- 2. COLLECTE ET PRÉTRAITEMENT DES EAUX USÉES
- Les eaux usées seront dirigées vers l'unité de traitement par un réseau indépendant.
- Le prétraitement comprendra, suivant les caractéristiques et la capacité de l'installation :
 - – dégrillage et/ou tamisage des effluents ;
 - – dessablage et décantation des matières lourdes ;
 - – dégraissage lorsque la nature des effluents le nécessite ;
 - – bassin ou cuve tampon d'homogénéisation ;
 - – dispositifs de pompage et de relevage ;
 - – canalisations, vannes, clapets anti-retour, raccords et accessoires ;
 - – dispositifs permettant l'entretien, la vidange et le nettoyage des ouvrages.
- Les refus de dégrillage, sables, graisses et autres déchets issus du prétraitement devront pouvoir être récupérés et évacués dans des conditions compatibles avec les règles d'hygiène et d'exploitation.
- 3. TRAITEMENT DES EAUX USÉES

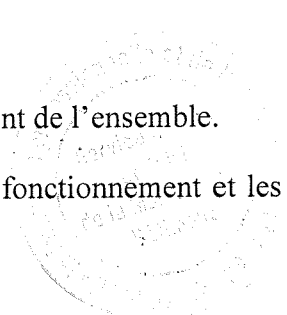
- Le traitement biologique sera réalisé par un procédé approprié aux caractéristiques du projet et aux performances exigées, de type **boues activées, culture fixée, MBBR, SBR, traitement membranaire ou procédé équivalent**, sous réserve de justification technique et d'approbation par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre.
- L'installation comprendra tous les ouvrages et équipements nécessaires au procédé retenu, notamment :
 - – bassin(s) ou cuve(s) de traitement ;
 - – équipements d'aération et/ou brassage ;
 - – diffuseurs, surpresseurs ou équipements équivalents ;
 - – pompes de recirculation et d'extraction, lorsque nécessaires ;
 - – décantation secondaire ou séparation solide/liquide suivant le procédé retenu ;
 - – traitement et évacuation des boues excédentaires ;
 - – tuyauteries, vannes, raccords, supports et accessoires ;
 - – équipements de contrôle et de régulation nécessaires au fonctionnement de l'installation.
- Le dimensionnement devra tenir compte des variations de charge hydraulique et organique et garantir la stabilité du traitement dans les différentes conditions normales d'exploitation.
- **4. COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES**
- Les eaux pluviales récupérées à partir des toitures et/ou surfaces prévues au projet seront acheminées vers un système de récupération indépendant.
- Le dispositif comprendra notamment :
 - – regards de collecte ;
 - – dégrillage ou panier filtrant ;
 - – dispositif de séparation des feuilles et matières grossières ;
 - – décantation des matières en suspension ;
 - – dispositif de filtration adapté ;
 - – système de dérivation ou rejet des eaux excédentaires ;
 - – trop-plein de sécurité ;
 - – conduites, vannes et accessoires nécessaires ;
 - – raccordement au stockage des eaux destinées à l'arrosage.



- Lorsque nécessaire, un dispositif de dérivation des **premières eaux de pluie** pourra être prévu afin d'éviter l'introduction dans le stockage des eaux fortement chargées issues du premier lessivage des surfaces collectées.
- 5. TRAITEMENT TERTIAIRE – FILTRATION
- Avant réutilisation, les eaux traitées subiront un traitement complémentaire permettant d'assurer une qualité compatible avec le réseau d'arrosage.
- Le traitement tertiaire comprendra, suivant l'étude du titulaire :
 - – filtration sur sable ou filtration équivalente ;
 - – filtration fine à cartouche, disque ou tamis ;
 - – dispositifs de lavage et de contre-lavage lorsque nécessaires ;
 - – manomètres et indicateurs de colmatage ;
 - – vannes d'isolement et de by-pass ;
 - – toutes tuyauteries et accessoires nécessaires au fonctionnement et à l'entretien du système.
- Le niveau de filtration sera notamment compatible avec les caractéristiques des équipements du réseau d'arrosage et, en particulier, avec les goutteurs lorsque l'arrosage est réalisé en goutte-à-goutte.
- 6. DÉSINFECTION
- Les eaux destinées à l'arrosage seront soumises à une **désinfection finale** avant stockage et/ou distribution.
- Le procédé pourra être réalisé, suivant l'étude approuvée, par :
 - – chloration avec système automatique de dosage ;
 - – rayonnement ultraviolet (UV) ;
 - – ou tout autre procédé présentant des performances au moins équivalentes et adapté à la réutilisation des eaux traitées.
- Le système comprendra tous les équipements de dosage, injection, régulation, contrôle et sécurité nécessaires.
- Dans le cas d'une désinfection chimique, l'installation comprendra les cuves de stockage des réactifs, pompes doseuses, cannes d'injection, dispositifs de rétention et accessoires de sécurité.
- 7. STOCKAGE DES EAUX TRAITÉES ET EAUX PLUVIALES
- Les eaux ayant atteint la qualité requise seront dirigées vers une **bâche de stockage des eaux destinées à l'arrosage**.

-
- Ministère de l'Intérieur
Direction des Services Départementaux
Service des
et d'und
de la

- Le fonctionnement du groupe sera asservi au niveau disponible dans la bache de stockage.
- 9. RÉSEAU D'EAU TRAITÉE
- Le réseau destiné à transporter les eaux recyclées devra être **totalemt indépendant du réseau d'alimentation en eau potable**.
- Les canalisations, regards et équipements seront identifiés de manière permanente afin d'éviter toute confusion avec un réseau d'eau potable.
- Des plaques ou étiquettes portant notamment la mention :
- « **EAU NON POTABLE – EAU TRAITÉE DESTINÉE À L'ARROSAGE** »
- seront mises en place aux endroits nécessaires.
- Toutes les dispositions seront prises afin d'empêcher les interconnexions accidentelles entre le réseau d'eau traitée et le réseau d'eau potable.
- 10. ÉLECTRICITÉ, AUTOMATISME ET RÉGULATION
- Le prix comprend le tableau électrique général de l'installation ainsi que tous les équipements nécessaires à la commande et à la protection des équipements électromécaniques.
- L'installation comprendra notamment :
- – protections électriques ;
- – contacteurs et relais ;
- – commande automatique/manuelle ;
- – capteurs et sondes nécessaires ;
- – alarmes de défaut ;
- – indication des niveaux ;
- – protection des pompes contre la marche à sec ;
- – câblages de puissance et de commande ;
- – mise à la terre ;
- – automatismes et asservissements nécessaires au fonctionnement de l'ensemble.
- Une signalisation permettra d'identifier au minimum l'état de fonctionnement et les principaux défauts de l'installation.
- 11. CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES EAUX TRAITÉES

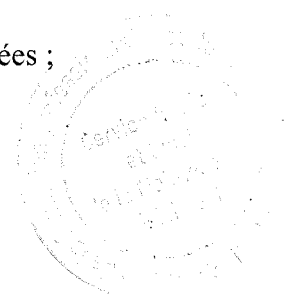


✓

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

- Avant mise en service définitive, le titulaire devra procéder, à ses frais, aux prélèvements et analyses nécessaires afin de démontrer que les performances de l'installation sont conformes aux exigences du marché et à la réglementation applicable à la réutilisation des eaux pour l'arrosage.
- Les analyses seront réalisées par un laboratoire qualifié et porteront sur les paramètres physico-chimiques et microbiologiques exigés pour l'usage prévu.
- En cas de non-conformité, l'Entrepreneur devra procéder, à ses frais, aux réglages, modifications ou compléments de traitement nécessaires jusqu'à obtention des performances contractuelles.
- 12. ESSAIS ET MISE EN SERVICE
- Le titulaire procédera aux essais hydrauliques, électriques, électromécaniques et fonctionnels de l'ensemble de l'installation.
- Les essais comprendront notamment :
 - – contrôle d'étanchéité des ouvrages et réseaux ;
 - – essais des pompes et équipements électromécaniques ;
 - – contrôle des débits et pressions ;
 - – essais des automatismes et alarmes ;
 - – essais du système de filtration et de désinfection ;
 - – essais du groupe de pompage d'arrosage ;
 - – contrôle du fonctionnement aux différents niveaux des bâches ;
 - – analyses de la qualité de l'eau traitée ;
 - – essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- La réception de l'installation ne pourra être prononcée qu'après obtention des performances exigées.
- 13. DOCUMENTS À REMETTRE
- Avant réception, le titulaire remettra au Maître d'Ouvrage :
 - – les plans de récolement conformes aux installations exécutées ;
 - – les schémas hydrauliques et électriques ;
 - – les fiches techniques et notices des équipements ;
 - – les certificats et procès-verbaux d'essais ;
 - – les résultats des analyses des eaux traitées ;



- – les notices d'utilisation et de maintenance ;
- – la liste des pièces d'usure et pièces de rechange recommandées ;
- – un manuel d'exploitation précisant notamment les opérations périodiques de nettoyage, entretien, contrôle et maintenance.
- Le titulaire assurera également la **formation du personnel désigné par le Maître d'Ouvrage** à la conduite et à l'entretien courant de l'installation.
- **14. SUJÉTIONS COMPRISES DANS LE PRIX**
- Le présent prix comprend toutes les études, notes de calcul, plans d'exécution, fournitures, transports, manutentions, terrassements nécessaires aux équipements concernés, génie civil prévu au marché, équipements de traitement, pompes, filtres, dispositifs de désinfection, tuyauteries, robinetterie, câbles, coffrets, automatismes, raccordements, accessoires, essais, analyses, réglages, mise en service et toutes autres sujétions nécessaires à la réalisation d'une installation **complète, fonctionnelle et conforme à sa destination**, même si certains éléments indispensables au bon fonctionnement ne sont pas explicitement mentionnés dans le présent descriptif.
- Tous les équipements devront être neufs, de première qualité et soumis à l'approbation préalable du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble.

PRIX N°224 : Caniveaux pour eaux pluviale

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de caniveaux en béton armé A l'emplacement indiqué par les plans d'exécution validés selon détail B.E.T

Les caniveaux seront en béton armé de largeur intérieure 30 cm, y compris Grille de protection en acier galvanisé à chaud et façon de grille incorporé dans le caniveau, y compris coffrage, étanchéité, aciers, fouilles, raccordement, remblais et évacuations des terres excédentaires et toutes sujétions..

Béton formulé suivant les indications du BET et suivant la norme en vigueur pour ce type d'ouvrage.

Le profil intérieur des caniveaux doit être arrondi et exécuté selon le détail d'exécution validé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N°225 : Peinture en époxy pour signalétique au sols et murs

Ce prix rémunère la Fourniture et mise en œuvre de peinture époxy comprenant sur sol rigide en :

- 1 Couche d'imprégnation diluée à 20% avec un époxy surface tolérant faiblement solvants couleur au choix de l'Architecte.
- 1 Couche intermédiaire diluée a 05 % avec un époxy surface tolérant faiblement solvant couleur au choix de l'Architecte.

- 1 Couche de finition époxy couleur au choix de l'Architecte.

Ce prix comprend la préparation le nettoyage et le traçage pour validation des motifs et caractères avant exécution

Des échantillons des couleurs et des types de finitions doivent être réalisés pour validation à la demande de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Ce produit doit être validé à la base des fiches techniques fournies et des échantillons réalisés

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°226 : Bordures type P1

Ce prix comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre de bordures type P1 classe B2, provenant d'usines agréées par le maître d'ouvrage de dimensions :

- Hauteur : 20cm
- Longueur : 100cm
- Largeur : 8cm

Ce prix comprend, en outre, la construction de la semelle de propreté, l'exécution des solins d'appui selon les plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus – value pour parties courbes, les mortiers pour jointement.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N°227 : Bordures type T1

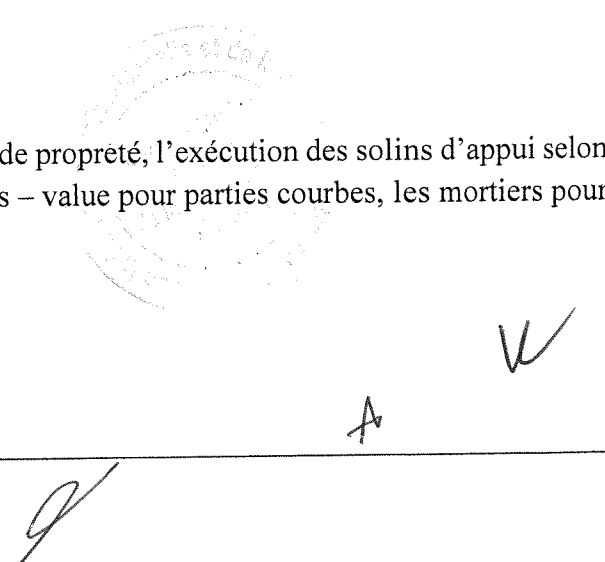
Ce prix comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre de bordures type T1 classe B2, provenant d'usines agréées par le maître d'ouvrage de dimensions :

- Hauteur : 20cm
- Longueur : 100cm
- Largeur : 12cm

Ce prix comprend, en outre, la construction de la semelle de propreté, l'exécution des solins d'appui selon les plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus – value pour parties courbes, les mortiers pour jointement.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N°228 : Bancs en béton armé

A circular official stamp is partially visible in the background. In the foreground, there are handwritten marks: a large checkmark on the right and a stylized signature or mark at the bottom center.

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre des bancs en béton armé coloré dans la masse dosé à 350 kg/m³ obligatoirement vibré et pervibré, y compris lattes de bois massif de chêne d'une épaisseur minimale de 2 cm, suivant détail de l'architecte.

Un adjuvant approprié à spécifier par le BET est à prévoir dans la formulation du béton pour renforcer la pérennité du banc et sa rigidité et prévenir les fissurations.

Ce prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y/c fourniture et la mise en œuvre du béton, de coffrage, de décoffrage, le béton, armature pour béton, étanchéité, enduit et toutes sujétions, manutentions et mise en place, conformément aux plans de détails d'architecte.

Des échantillons du béton coloré dans la masse doivent être réalisés à la demande de l'architecte et du maître d'ouvrage avant exécution des bancs.

La formulation du béton et les composantes entrant dans la réalisation du béton du banc doivent faire l'objet de la validation du BET et du bureau de contrôle.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°229: Poubelles métalliques

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de poubelles métalliques en métal galvanisé, découpé au laser, et façonné, suivant détail architecte, de 70 litres de capacité suivant plan et prescription du détail de l'architecte.

Des poubelles industrielles peuvent être validées si elles correspondent au détail et au choix de l'architecte sur validation de leurs fiches techniques et des échantillons.

Ce prix comprend les poteaux supports en profilé creux métallique de dimension suivant détail architecte, et l'ensemble des accessoires et éléments nécessaires à l'encrage du support au sol fini et à l'accrochage des poubelles.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N°230 :Équipements pour terrain multisports

Ce prix comprend la fourniture et pose d'équipements de sport (mini foot , basket-ball et volley-ball) de

-Traçage nécessaire à la peinture époxy.

-Fourniture d'ensemble des équipements pour terrain : Filet de protection, mini foot, basket-ball et volley-ball, exécuté selon les normes en vigueur.

Ouvrage payé à l'ensemble pour la réalisation complète et l'équipement du terrain y compris toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution

CHAPITRE III : BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF



K

A

[Handwritten signature]



مكتب التكوين المهني وإعاش الشغل
Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

DIRECTION DU PATRIMOINE
DIVISION MAINTENANCE DE BATIMENTS

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'ISTA MISSOUR

BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	GROS-ŒUVRE				
	DEMOLITION ET TERRASSEMENTS				
1	Démolition et dépose des ouvrages et équipements existants				
	mètre carré	M2	600		
2	Decapage, nettoyage et nivellement du terrain				
	Le mètre carré	M2	6 243,00		
3	Fouilles en pleine masse dans tous terrain y compris rocher				
	Le mètre cube	M3	1 260,00		
4	Fouilles en tranchées et en puits dans tous terrains y compris rocher				
	Le mètre cube	M3	7 820,00		
5	Remblaiement ou évacuation aux décharges publiques				
	Le mètre cube	M3	15 000,00		
6	Apport de tout-venant à usage de remblais				
	Le mètre cube	M3	3 070,00		
TOTAL TRAVAUX DE DEMOLITION ET TERRASSEMENT					
	MACONNERIE EN FONDATION				
7	Béton de propreté				
	Le mètre cube	M3	365,00		
8	Gros béton				
	Le mètre cube	M3	2 400,00		
9	Maçonnerie de moellon en fondation y/c traversée				
	Le mètre cube	M3	2 100,00		
10	Arase Étanche				
	Le mètre carré	M2	1 000,00		
11	Mise à la Terre en câble cuivre nu de 28 mm ²				
	Le mètre linéaire	ML	1 970,00		
TOTAL MACONNERIE EN FONDATION					
	BETON ARME EN FONDATIONS				
12	Béton pour béton armé en fondations				
	Le mètre cube	M3	975,00		
13	Acier TOR en fondations				
	Kilogramme	Kg	113 545,00		
TOTAL BETON ARME EN INFRASTRUCTURE					
	DALLAGE - RENFORMIS				
14	Tout venant sélectionné avec compactage de 20 cm				
	Le mètre carré	M2	4 140,00		
15	Forme en béton de 13cm y compris aciers				
	Le mètre carré	M2	4 140,00		
16	Béton pour renformis toutes hauteurs				
	Le mètre carré	M2	3 280,00		
TOTAL DALLAGE - RENFORMIS					

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	BETON ARME EN ELEVATION				
17	Béton pour tous ouvrages en élévation				
	Le mètre cube	M3	1 230,00		
18	Acier TOR pour béton en élévation				
	Kilogramme	Kg	209 139,00		
19	Plancher corps creux y/c nervures, dalles de compression et acier inclus				
	a) Epaisseur 12+5cm				
	le mètre carré	M2	530,00		
	b) Epaisseur 15+5cm				
	le mètre carré	M2	690,00		
	c) Epaisseur 20+5cm				
	le mètre carré	M2	2 525,93		
	d) Epaisseur 25+5cm				
	le mètre carré	M2	477,00		
	e) Epaisseur 30+5cm				
	le mètre carré	M2	381,00		
20	Planchers en béton précontraint par post tension				
	le mètre carré	M2	513,00		
21	Plancher de dalle alvéolaire tout compris type DAS 30+5cm				
	le mètre carré	M2	781,00		
22	Dalette en béton armé				
	le mètre carré	M2	685,00		
23	Appuis de fenêtre y compris acier				
	mètre linéaire	ML	1 482,00		
24	Joints de dilatation en intérieur et extérieur				
	mètre linéaire	ML	821,00		
TOTAL BETON ARME EN ELEVATION					
	MACONNERIE EN ELEVATION				
25	Double cloison en brique de 20+20cm MUR 45 cm y compris tête de double cloison				
	le mètre carré	M2	600,00		
26	Double cloison en brique de 20+10cm y compris tête de double cloison				
	le mètre carré	M2	1 932,00		
27	Double cloison en brique de 15+7cm y compris tête de double cloison				
	le mètre carré	M2	6 785,00		
28	Double cloison en brique de 7+7cm y compris tête de double cloison				
	le mètre carré	M2	2 190,00		
29	Cloison en brique de 7 cm				
	le mètre carré	M2	1 010,00		
30	Cloison en brique de 15cm				
	le mètre carré	M2	668,00		
31	Cloison en aggro creux de 20cm				
	le mètre carré	M2	930,00		
TOTAL MACONNERIE EN ELEVATION					
	ENDUIT				
32	Enduits extérieurs sur murs et plafonds				
	le mètre carré	M2	4 500,00		
33	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds				
	le mètre carré	M2	13 700,00		

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
34	Enduit projeté en plâtre				
	le mètre carré	M2	1 020,00		
35	Enduit monocouche				
	le mètre carré	M²	1 300,00		
TOTAL ENDUIT					
36	Reprise des surfaces dégradées en béton arme				
	Forfait	F	1		
37	Chemisage des semelles				
	Forfait	F	1		
38	Chemisage des longrines				
	Forfait	F	1		
39	Chemisage des poteaux				
	Forfait	F	1		
40	Chemisage des poutres				
	Forfait	F	1		
41	Reprise des fissures sur murs				
	Forfait	F	1		
TOTAL CHEMISAGE					
TOTAL DEMOLITION-GROS ŒUVRE					
ETANCHEITE					
42	Forme de pente y/c chape de lissage				
	le mètre carré	M2	3 100,00		
43	Ecran pare vapeur 1 x 36 w- hr				
	le mètre carré	M2	3 100,00		
44	Isolation thermique par panneaux de liege de 4 cm				
	le mètre carré	M2	3 100,00		
45	Complexe d'etancheite bicouches				
	le mètre carré	M2	3 100,00		
46	Protection lourde d'étanchéité				
	le mètre carré	M2	3 100,00		
47	Complexe d'étancheite des relevés				
	le mètre linéaire	ML	2 125,00		
48	Protection par solins grillages des relevés d'etancheite				
	le mètre linéaire	ML	2 125,00		
49	Etancheite legere locaux humides et circulation couverte				
	le mètre carré	M2	3 100,00		
TOTAL ETANCHEITE					
REVETEMENTS DE SOLS ET MURS					
50	Revêtement de sol en carreau grès céram de 120 x 60 cm UPEC y compris plinthes de 10cm				
	le mètre carré :	M²	2 360,00		
51	Revêtement de sol en carreau grès céram de 60 x 60 cm type 1 UPEC y compris plinthes de 10cm				
	le mètre carré :	M²	154,00		
52	Revêtement de sol en carreau grès céram de 60 x 60 cm type 2 UPEC y compris plinthes de 10cm				
	le mètre carré :	M²	82,00		
53	Revêtement de sol en carreau grès cérame de 40 x 40 cm d'origine locale, UPEC y compris plinthes de 10cm				
	le mètre carré :	M²	780,00		
54	Paillasse en granito poli sur dalle en béton				
	le mètre carré :	M²	100,00		
55	Tablette en granite				
	le mètre carré : :	M²	45,00		
56	Résine de protection pour dallage ateliers				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	le mètre carré :	M²	770,00		
57	Plinthe en béton fibré avec relevé façonné sur place arrondi H=15cm				
	le mètre linéaire :	ML	300,00		
58	Revêtement de sol en carreau grès céram de 60 x 60 cm type3 antidérapant,antibactérien UPEC y compris plinthes				
	le mètre carré :	M²	365,00		
59	Revêtement de sol en carreau grès cérame de 30 x 60 cm, antibactérien UPEC y compris plinthes				
	le mètre carré :	M²	440,00		
60	Revêtement sol et mur en carreau grès cérames de 30x30cm type antidérapant,UPEC				
	le mètre carré :	M²	570,00		
61	Moquette en dalle de 60x60 cm				
	le mètre carré :	M²	100,00		
62	Plinthe en bois de 10cm				
	le mètre linéaire :	ML	75,00		
63	Marche en granito poli y compris plinthes de 10 cm				
	le mètre linéaire :	ML	300,00		
64	Palier en granito poli y compris plinthes de 10 cm				
	le mètre carré :	M²	100,00		
65	Contremarche en carreaux de terre cuite émaillés				
	le mètre linéaire :	ML	270,00		
66	Panneaux sandwich isolant				
	le mètre carré :	M²	150,00		
67	SEUIL EN MARBRE LOCAL Y/C JOINT EN CUIVRE				
	le mètre linéaire :	ML	129,00		
68	Revetement en Marbre local				
	le mètre carré :	M²	150,00		
69	Double peau en panneaux de béton fibré				
	le mètre carré :	M²	265,00		
TOTAL REVETEMENTS					
	Faux Plafond				
70	Faux plafond en staff lisse y compris joint creux				
	le mètre carré :	M²	2 350,00		
71	Faux plafond décoratif en staff lisse y/c joints creux				
	le mètre carré :	M²	520,00		
72	Faux plafond modulaire 120x30cm				
	le mètre carré :	M²	365,00		
73	Faux plafond en ba 13 hydrofuge				
	le mètre carré :	M²	1 420,00		
TOTAL FAUX PLAFONDS					
	400 MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM – METALLIQUE				
	A- MENUISERIE BOIS				
74	PORTE ISOPLANE				
	le mètre carré :	M²	936,00		
75	PORTE SEMI MASSIF				
	le mètre carré :	M²	100,00		
76	Porte coupe feu 1/2 heure				
	Le mètre carré	M²	9,00		
77	Porte pare flamme 1/2heure				
	Le mètre carré	M²	35,00		
78	Faux plafond décoratif en bois				
	Le mètre carré	M²	175,00		
TOTAL MENUISERIE BOIS					
	B- MENUISERIE ALUMINIUM				
79	Mur rideau VEC y/c porte				
	le mètre carré :	M²	395,00		
80	Fenêtre et châssis en aluminium				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	le mètre carré :	M²	1 320,00		
81	Châssis en aluminium avec une partie fixe et une partie ouvrante a bascule				
	le mètre carré :	M²	135,00		
82	Cloison amovible y compris portes				
	le mètre carré :	M²	120,00		
83	Encadrement en aluminium				
	le mètre carré :	M²	20,00		
84	Verrière en aluminium				
	le mètre carré :	M²	35,00		
TOTAL MENUISERIE ALUMINIUM					
	C- MENUISERIE METALLIQUE				
85	Porte métallique coupe feu 1/2heure				
	le mètre carré :	M²	6,00		
86	Porte métallique coupe feu 1 heure				
	le mètre carré :	M²	3,00		
87	Porte coulissante suspendue				
	le mètre carré :	M²	100,00		
88	Porte métallique				
	le mètre carré :	M²	70,00		
89	Portail métallique				
	le mètre carré :	M²	37,00		
90	Grille métallique de protection				
	le mètre carré :	M²	10,00		
91	Barrière levante électrique				
	l'unité:	U	2,00		
92	Structure métallique pour chapiteau des ombrelles				
	l'unité:	U	10,00		
93	Main courante				
	Le mètre linéaire	ML	150,00		
94	Garde corps métallique				
	Le mètre linéaire	ML	50,00		
95	Mats portes drapeaux métalliques de 8,00 m				
	l'unité:	U	1,00		
TOTAL MENUISERIE METALLIQUE					
TOTAL MENUISERIES					
	Plomberie : Alimentation				
96	Branchement au réseau AEP y compris peines et soins, taxes et frais Forfait	F	1,00		
97	Equipement compteur général DN 50 y compris nourrice et coffret l'ensemble:	ENS	1,00		
98	Alimentation Extérieure PEHD - PN16				
a)	PEHD ø 25 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	360,00		
b)	PEHD ø 32 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	470,00		
c)	PEHD ø 40 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	110,00		
d)	PEHD ø 50 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	60,00		
e)	PEHD ø 80 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	145,00		
f)	PEHD ø 110 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	10,00		
99	Alimentation Intérieure PPR - PN 20				
a)	PPR EFS-ECS diametre 50				
	le mètre linéaire	ML	100,00		
b)	PPR EFS-ECS diametre 40				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	le mètre linéaire	ML	55,00		
c)	PPR EFS-ECS diametre 32				
	le mètre linéaire	ML	260,00		
d)	PPR EFS-ECS diametre 25				
	le mètre linéaire	ML	278,00		
e)	PPR EFS-ECS diametre 20				
	le mètre linéaire	ML	165,00		
100	Alimentation Interieur en Retube - PN16				
a)	Retube - PN16 diametre 13/16 mm				
	le mètre linéaire	ML	550,00		
101	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS				
a)	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS à 2 départs				
	l'Unité:	U	19,00		
b)	Collecteur bronze et coffret ECS et EFS à 3 départs				
	l'Unité:	U	18,00		
c)	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS à 5 départs				
	l'Unité:	U	6,00		
d)	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS à 6 départs				
	l'Unité:	U	5,00		
e)	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS à 7 départs				
	l'Unité:	U	5,00		
f)	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 8 départs				
	l'Unité:	U	1,00		
g)	Collecteur bronze et coffret EFS et ECS 9 départs				
	l'Unité:	U	1,00		
102	Robinet de puisage				
	l'Unité:	U	20,00		
103	Vannes d'arret tout les diamètres				
a)	Vannes d'arret DN 20 mm				
	l'Unité:	U	6,00		
b)	Vannes d'arret DN 25 mm				
	l'Unité:	U	92,00		
c)	Vannes d'arret DN 32 mm				
	l'Unité:	U	19,00		
d)	Vannes d'arret DN 40 mm				
	l'Unité:	U	3,00		
e)	Vannes d'arret DN 50 mm				
	l'Unité:	U	2,00		
f)	Vannes d'arret DN 110 mm				
	l'Unité:	U	2,00		
TOTAL : PLOMBERIE ALIMENTATION					
Plomberie Evacuation:					
104	Chutes et collecteurs en P.V.C				
	Le mètre linéaire				
a)	EU ø 40				
	le mètre linéaire	ML	95,00		
b)	EU ø 50				
	le mètre linéaire	ML	70,00		
c)	EU ø 75				
	le mètre linéaire	ML	42,00		
d)	EP ø 160				
	le mètre linéaire	ML	50,00		
e)	EP ø 110				
	le mètre linéaire	ML	100,00		
f)	EP ø 125				
	le mètre linéaire	ML	55,00		
g)	EV ø 100				
	le mètre linéaire	ML	55,00		
105	conduite en Pvc				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
a)	conduite en Pvc Ø200 mm				
	le mètre linéaire	ML	830,00		
b)	conduite en Pvc Ø250 mm				
	le mètre linéaire	ML	680,00		
c)	conduite en Pvc Ø315 mm				
	le mètre linéaire	ML	64,00		
106	Gargouille D'eau Pluviale				
a)	Gargouille D'eau Pluviale Ø110 mm				
	L'unité	U	7,00		
b)	Gargouille D'eau Pluviale Ø125 mm				
	L'unité	U	4,00		
c)	Gargouille D'eau Pluviale Ø160 mm				
	L'unité	U	8,00		
107	Crapaudine D'eau Pluviale				
a)	Crapaudine D'eau Pluviale Ø110 mm				
	L'unité	U	7,00		
b)	Crapaudine D'eau Pluviale Ø125 mm				
	L'unité	U	4,00		
c)	Crapaudine D'eau Pluviale Ø160 mm				
	L'unité	U	8,00		
TOTAL : PLOMBERIE EVACUATION					
	Assainissement:				
108	Regard Visitable				
a)	Regard 40x40				
	L'unité	U	77,00		
b)	Regard 60x60				
	L'unité	U	57,00		
c)	Regard 80x80				
	L'unité	U	2,00		
109	Siphon de sol en inox 150x150 mm				
	L'unité	U	33,00		
110	Caniveaux à grille 5 m x 0,60 cm pour le Terrain Omnisport				
	L'unité	U	6,00		
TOTAL: ASSAINISSEMENT					
	Appareils sanitaires:				
111	Douche à l'italienne avec assise PMR				
	L'unité:	U	2,00		
112	Sanitaire PMR avec appuis et accessoires				
	L'unité:	U	8,00		
113	Lavabo PMR avec accessoire				
	L'unité:	U	7,00		
114	Vasque sous plan				
	L'unité:	U	55,00		
115	wc à l'anglaise				
	L'unité:	U	23,00		
116	wc à la turque en inox				
	L'unité:	U	21,00		
117	wc à l'anglaise en inox				
	L'unité:	U	11,00		
118	Porte papier hygiénique				
	L'unité:	U	8,00		
119	Distributeur de savon				
	L'unité:	U	55,00		
120	Glacé miroir				
	L'unité:	U	21,00		
121	Distributeur de papier à feuilles, mural chromé				
	L'unité:	U	11,00		
122	Porte serviette en INOX 1er choix				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	l'unité:	U	11,00		
TOTAL: APPAREILS SANITAIRES					
	Protection Contre l'Incendie:				
123	Extincteur CO2				
	l'Unité:	U	5,00		
124	Extincteur Poudre polyvalente 6 Litre				
	l'Unité:	U	20,00		
125	Distribution en acier galvanisée				
a)	Distribution en acier galvanisée ø 80 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	120,00		
b)	Distribution en acier galvanisée ø 40 mm				
	Le mètre linéaire:	ML	54,00		
126	Poste robinet incendie armee extra Plat				
	l'Unité:	U	16,00		
127	Poteaux d'incendie DN 110 mm				
	l'Unité:	U	2,00		
TOTAL: PROTECTION CONTRE L'INCENDIE					
	Climatisation-VMC-Ventillation :				
128	SPLIT SYSTÈME CARROSSE				
	a/- 7 KW froid : 24 000 BTU/h				
	Unité:	U	11,00		
	b/- 5 KW froid : 18 000 BTU/h				
	Unité:	U	10,00		
	c/- 2,5 KW froid : 9 000 BTU/h				
	Unité:	U	2,00		
129	Caisson d'Extraction				
a)	debit= 7875 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
b)	debit= 210 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
c)	debit= 510 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
d)	debit= 870 m3/h9500				
	l'Unité:	U	1,00		
e)	debit= 300 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
f)	debit= 390 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
130	Caissons d'extraction air neuf				
a)	debit= 2952 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
b)	debit= 1000 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
c)	debit= 600 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
d)	debit= 450 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
e)	debit= 925 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
f)	debit= 4625 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
131	Bouche d'extraction d'air pour sanitaire débit 30 à 90 m³/h				
	l'Unité:	U	133,00		
132	Ventilateur de gaine				
a)	Débit 60 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
b)	Débit 90 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
c)	Débit 120 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
d)	Débit 105 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
e)	Débit 210 m3/h				
	l'Unité:	U	2,00		
f)	Débit 125 m3/h				
	l'Unité:	U	1,00		
133	Réglage de débit DN 125 mm				
	l'Unité:	U	11,00		
134	Clapet Coupe-Feu Circulaire				
a)	Diametre 125 mm				
	l'Unité:	U	1,00		
b)	Diametre 160 mm				
	l'Unité:	U	2,00		
c)	Diametre 200 mm				
	l'Unité:	U	1,00		
d)	Diametre 250 mm				
	l'Unité:	U	3,00		
135	Clapet coupe feu Rectangulaire Dim 550x350				
	l'Unité:	U	1,00		
136	Gaine circulaire en tole acier galvanisée				
a)	Gaine circulaire en acier spiralé DN 100 mm				
	Le mètre linéaire	ML	70,00		
b)	Gaine circulaire en acier spiralé DN 125 mm				
	Le mètre linéaire	ML	159,60		
c)	Gaine circulaire en acier spiralé DN 160 mm				
	Le mètre linéaire	ML	80,00		
d)	Gaine circulaire en acier spiralé DN 200 mm				
	Le mètre linéaire	ML	108,00		
e)	Gaine circulaire en acier spiralé DN 250 mm				
	Le mètre linéaire	ML	40,00		
f)	Gaine circulaire en acier spiralé DN 315 mm				
	Le mètre linéaire	ML	50,00		
137	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée				
a)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 1600x400				
	Le mètre carré	M²	27,00		
b)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 1300x400				
	Le mètre carré	M²	11,00		
c)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 900x400				
	Le mètre carré	M²	7,00		
d)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 650x350				
	Le mètre carré	M²	6,00		
e)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 550x350				
	Le mètre carré	M²	15,00		
f)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 450x350				
	Le mètre carré	M²	16,00		
g)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 450x300				
	Le mètre carré	M²	40,00		
h)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 450x250				
	Le mètre carré	M²	4,00		
i)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 400x350				
	Le mètre carré	M²	18,00		
j)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 400x300				
	Le mètre carré	M²	20,00		
k)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 350x300				
	Le mètre carré	M²	6,00		
l)	Gaine Rectangulaire en tole acier galvanisée Dim 350x250				
	Le mètre carré	M²	6,00		
	TOTAL: CLIMATISATION-VMC-VENTILLATION				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	Désenfumage				
138	Caisson d'extraction désenfumage classé 400°C -2h et double Vitesse				
a)	debit= 23 760 m3/h l'Unité:	ENS	1,00		
b)	debit= 8640 m3/h l'Unité:	ENS	2,00		
c)	debit= 6480 m3/h l'Unité:	ENS	8,00		
139	Caissons d'extraction d'air neuf et double vitesse				
a)	debit= 14 256 m3/h l'Unité:	ENS	2,00		
b)	debit= 5184 m3/h l'Unité:	ENS	2,00		
c)	debit= 4104 m3/h l'Unité:	ENS	12,00		
140	Grille et Volet d'extraction désenfumage à Portillon				
a)	debit= 19 800 m3/h l'Unité:	U	1,00		
b)	debit= 12 600 m3/h l'Unité:	U	1,00		
c)	debit= 7200 m3/h l'Unité:	U	2,00		
d)	debit= 2700 m3/h l'Unité:	U	15,00		
141	Grille et Volet d'air Neuf à Portillon				
a)	debit= 11 880 m3/h l'Unité:	U	1,00		
b)	debit= 4320 m3/h l'Unité:	U	2,00		
c)	debit= 1080 m3/h l'Unité:	U	24,00		
142	Skydome manuelle l'Unité:	U	6,00		
143	Cartouche par flamme des caissons désenfumages l'Unité:	U	11,00		
144	Cartouche par flamme des caissons d'air neufs l'Unité:	U	11,00		
145	Détecteur autonome déclencheur Ensemble :	ENS	5,00		
146	Gaine rectangulaire d'extraction désenfumage et Air neuf				
a)	Gaine d'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1700x500 Le mètre linéaire	ML	23,00		
b)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1600x500. Le mètre linéaire	ML	27,00		
c)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1400x500. Le mètre linéaire	ML	18,00		
d)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1300x500 Le mètre linéaire	ML	30,00		
e)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1250x450. Le mètre linéaire	ML	28,00		
f)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1200x500. Le mètre linéaire	ML	7,00		
g)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1200x450. Le mètre linéaire	ML	13,00		
h)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 1100x450. Le mètre linéaire	ML	20,00		
i)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 850x450.				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	Le mètre linéaire	ML	36,00		
j)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 800x450.				
	Le mètre linéaire	ML	18,00		
k)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 710x450.				
	Le mètre linéaire	ML	16,00		
l)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 650x450.				
	Le mètre linéaire	ML	20,00		
m)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 450x450.				
	Le mètre linéaire	ML	26,00		
n)	Gaine D'extraction désenfumage et Air neuf Dim : 450x350.				
	Le mètre linéaire	ML	24,00		
	TOTAL: DESENFUMAGE				
TOTAL : Plomberie Alimentation & Evacuation -Assainissement-Appareils sanitaires-Protection Incendie- Climatisation-VMC-Ventillation -Désenfumage :					
	ELECTRICITE				
A	COURANT FORT :				
	ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES/COURANT FORT				
147	Tableau General Basse Tension TGBT				
	L'unité	U	2,00		
148	Regards non visitable pour Electricité				
a-	Dimension : 40x40 cm				
	L'unité	U	35,00		
b-	Dimension : 50x50 cm				
	L'unité	U	20,00		
c-	Regards type visitable de 80x80 cm				
	L'unité	U	12,00		
149	CANALISATION EN BUSE DE PVC				
	le mètre linéaire	ML	2,00		
150	Onduleur 20kva				
	L'unité	U	1,00		
151	Tableaux Electriques :				
	Tableau secondaire Atelier entretien mécanique				
a	L'unité	U	1,00		
	Tableau secondaire Atelier construction metallique				
b-	L'unité	U	1,00		
	Tableau secondaire Atelier FGT2				
c-	L'unité	U	1,00		
d	Tableau secondaire Atelier FGT1				
	L'unité	U	1,00		
e	Tableau secondaire Atelier electricité 1				
	L'unité	U	1,00		
f	Tableau secondaire Atelier electricité 2				
	L'unité	U	1,00		
g	Tableau secondaire Atelier				
	L'unité	U	1,00		
	Tableau secondaire Atelier Automatisme et regulation				
h	L'unité	U	1,00		

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
i	Tableau secondaire Atelier electronique				
	L'unité	U	1,00		
j	Tableau secondaire salle de soudage &wc				
	L'unité	U	1,00		
k	Tableau secondaire internat				
	L'unité	U	10,00		
l	Tableau secondaire cuisine				
	L'unité	U	1,00		
m	Tableau secondaire Salle de cours				
	L'unité	U	13,00		
n	Tableau secondaire administartation				
	L'unité	U	13,00		
o	Tableau secondaireTE,climatisation				
	l'unité	U	4,00		
p	Tableau secondaire (circuit ondulé) T.O				
	l'unité	U	12,00		
152	CABLES BASSE TENSION				
a	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 185 mm²) +T				
	le mètre linéaire	ML	90,00		
b-	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 120 mm²) +T				
	le mètre linéaire	ML	80,00		
c-	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 95 mm²) +T				
	le mètre linéaire	ML	140,00		
d	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 70 mm²) +T				
	le mètre linéaire	ML	165,00		
e	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 50 mm²) +T				
	le mètre linéaire	ML	220,00		
f	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 35 mm²) +T				
	le mètre linéaire	ML	100,00		
g	Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm²+T				
	le mètre linéaire	ML	300,00		
h	Câble U-1000 R02V 4 x16 mm² +T				
	le mètre linéaire	ML	400,00		
i	Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm² +T				
	le mètre linéaire	ML	300,00		
j	Câble U-1000 R02V 4 x 6 mm² +T				
	le mètre linéaire	ML	100,00		
153	Chemins de câbles				
a	Chemins de Câble 305mm x 63mm (épaisseur 15/10ème)				
	le mètre linéaire	ML	280,00		
b-	Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)				
	le mètre linéaire	ML	175,00		
c-	Chemins de Câble 155 x 63mm (épaisseur 15/10ème)				
	le mètre linéaire	ML	450,00		
d	Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)				
	le mètre linéaire	ML	600,00		
e	Chemins De Câble 65 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)				
	le mètre linéaire	ML	560,00		
154	Liaison équipotentielle				
	l'ensemble	ENS	5,00		
	Distribution circuit terminaux éclairage				
155	Prise de courant 2X16A+T				
	l'unité:	U	542,00		
156	Prise de courant ondulé				
	l'unité:	U	206,00		

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
157	Prise de courant téléphone				
	l'unité:	U	254,00		
158	Boîte au sol 4 prise courant + 2 prises RJ45				
	l'unité:	U	14,00		
159	Boîte au sol 2 prises courant + 1 p ondulées + 1 prises téléphonique + 2 prises RJ45				
	l'unité:	U	37,00		
160	Prise de courant simple étanche 380v				
	l'unité:	U	49,00		
161	borne multiprises IP 67 étanche armé				
	l'unité:	U	6,00		
162	Vidéo projecteur				
	l'unité:	U	13,00		
163	Tableau monitoring				
	l'unité:	U	10,00		
164	Spot LED apparent				
	l'unité:	U	338,00		
165	Spot LED étanche ip 65				
	l'unité:	U	172,00		
166	Spot LED étanche extérieur ip 65 - T2				
	l'unité:	U	15,00		
167	linéaire led anti éblouissement				
	l'unité:	U	200,00		
168	luminaire linéaire led apparent				
	l'unité:	U	44,00		
169	Armature linéaire en led IP 65 ik 08				
	l'unité:	U	100,00		
170	Luminaire linéaire led suspendu				
	l'unité:	U	72,00		
171	Led panel 120*30				
	l'unité:	U	145,00		
172	Liseuse tête de lit				
	l'unité:	U	124,00		
173	Applique au mur				
	l'unité:	U	24,00		
174	Applique au mur étanche				
	l'unité:	U	41,00		
175	Lustre suspendu led				
	l'unité:	U	12,00		
176	Balisage led étanche au sol				
	l'unité:	U	18,00		
177	Wall washer				
	l'unité:	U	18,00		
178	Candélabre de 3 m led				
	l'unité:	U	60,00		
179	Candélabre de 10 m led à projecteur				
	l'unité:	U	19,00		
180	Projecteur LED				
	l'unité:	U	44,00		
TOTAL ELECTRICITE LUSTRERIE GENERALITES COURANT FORT					
	COURANTS FAIBLES SYSTEMES DE DETECTION ET PROTECTION INCENDIE				
181	Centrale de détection incendie adressable (SDI)				
	L'unité	U	2,00		
182	Détecteurs optiques de fumée adressables				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
	L'unité	U	120,00		
183	Détecteurs thermos vélocimétriques d'incendie adressables				
	L'unité	U	7,00		
184	Déclencheurs manuels adressables				
	L'unité	U	50,00		
185	Indicateurs d'actions adressables				
	L'unité	U	17,00		
186	Avertisseurs sonores				
	L'unité	U	15,00		
TOTAL SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE					
	PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE				
187	Répartiteur général				
	L'ensemble	Ens	1,00		
188	Sous répartiteur				
	L'unité	U	6,00		
189	Panneaux de brassage				
a	Panneaux de brassage de 48 Ports				
	L'unité	U	3,00		
b	Panneaux de brassage de 24 Ports				
	L'unité	U	5,00		
	Switch				
c	Switch de 48 Ports				
	L'unité	U	3,00		
d	Switch de 24 Ports 10/100/1000 POE+				
	L'unité	U	5,00		
190	Fibre optique				
	Le mètre linéaire	ML	200,00		
191	Tiroir optique				
a	Tiroir Optique 8 Unités				
	L'unité	U	10,00		
b	Tiroir Optique 24 Unités				
	L'unité	U	5,00		
192	Câble informatique et téléphonique				
a	Câble quatre paires cat 6				
	Le mètre linéaire	ML	1 400,00		
b	Cordons de brassage cat.6				
	L'unité	U	110,00		
c	Cordons de liaison cat.6				
	L'unité	U	110,00		
193	Prise informatique cat.6				
	L'unité	U	85,00		
194	Prise téléphonique cat.6				
	L'unité	U	25,00		
TOTAL INFORMATIQUE					
	ECLAIRAGE DE SECURITE				
195	Bloc de balisage de sécurité 60 lumens				
	l'unité:	U	70,00		
196	Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens				
	l'unité:	U	10,00		
197	Télécommande d'éclairage de sécurité				
	l'unité:	U	4,00		
TOTAL ECLAIRAGE DE SECURITE					
TOTAL COURANT FAIBLE					
	PEINTURE				

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
198	Peinture acrylique extérieure				
	le mètre carré :	M2	4 500,00		
199	Peinture intérieure sur murs et plafonds				
	le mètre carré :	M2	5 700,00		
200	Peinture glycérophthalique				
	le mètre carré :	M2	110,00		
201	Peinture antibactérienne				
	le mètre carré :	M2	150,00		
TOTAL PEINTURE					
AMENAGEMENT EXTERIEUR					
202	Mur de clôture grillagé				
	le mètre linéaire :	ML	195,00		
203	Mur de clôture en agglos creux				
	le mètre linéaire :	ML	310,00		
204	Béton balayé				
	le mètre carré :	M²	3 000,00		
205	Béton désactivé				
	le mètre carré :	M²	400,00		
206	Béton lissé teinté dans la masse				
	le mètre carré :	M²	750,00		
207	plaques en pierre de taza ep 2cm				
	le mètre carré :	M²	90,00		
208	Plinthe en pierre de taza H=10cm				
	le mètre linéaire :	ML	90,00		
209	Plaques monolithiques de pierre de Taza de 3cm d'épaisseur y/c joint en cuivre				
	le mètre carré :	M²	300,00		
210	chaussée en bitume				
	le mètre carré :	M²	1 000,00		
211	Terre stabilisée				
	le mètre carré :	M²	925,00		
212	Revêtement en pavé de Bejmat traditionnel				
	le mètre carré :	M²	446,00		
213	Revêtement en enrobé rouge pour terrain de sport				
	le mètre carré :	M²	600,00		
214	Terre végétale				
	le mètre carré :	M²	1 500,00		
215	Complexe de végétalisation sur toiture terrasse				
	le mètre carré :	M²	300,00		
216	Espace paysager en remblais sélectionnés, graviers, galets blancs et massifs en cactacées				
	le mètre carré :	M²	650,00		
217	Espace paysager planté en gaminées				
	le mètre carré :	M²	320,00		
218	Espace paysager planté en arbres hautes tiges				
a	Palmier Washingtonia stipe 6 m minimum				
	l'unité :	U	5,00		
b	Jacaranda				
	l'unité :	U	5,00		
c	Amandier stipe 3 m minimum				
	l'unité :	U	10,00		
d	Palmier-dattier (Phoenix dactylifera) stipe 6 m minimum				
	l'unité :	U	10,00		
e	Olivier (Haouziya ou picholine marocaine) stipe 3 m minimum				
	l'unité :	U	30,00		

N°	DESIGNATIONS	UNITES	QUANTITES	P.UNITAIRES HT (DH)	P.TOTALES HT (DH)
f	Le Grenadier (Punica granatum)				
	L'unité :	U	20,00		
g	Figuier (Ficus carica)				
	L'unité :	U	10,00		
219	Système d'arrosage automatique				
	L'ensemble	ENS	1,00		
220	Robinet armé d'arrosage				
	L'unité	U	10,00		
221	Grilles métalliques pour arbre				
	L'unité	U	20,00		
222	Bâche à eau				
	L'ensemble :	ENS	1,00		
223	Système de traitement des eaux usés et eaux pluviale pour arrosage				
	L'ensemble :	ENS	1,00		
224	Caniveaux pour eaux pluviale				
	le mètre linéaire :	ML	150,00		
225	Peinture en époxy pour signalétique au sols et murs				
	le mètre carré :	M²	100,00		
226	Bordures type P1				
	le mètre linéaire :	ML	1 657,00		
227	Bordures type T1				
	le mètre linéaire :	ML	610,00		
228	Bancs en béton armé				
	L'unité :	U	37,00		
229	Poubelles métalliques				
	L'unité :	U	15,00		
230	Equipements pour terrain multisports				
	L'ensemble	ENS	1,00		
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR					
RECAPITULATION					
	TOTAL GROS ŒUVRE				
	TOTAL ETANCHEITE				
	TOTAL REVETEMENTS - FAUX PLAFOND				
	TOTAL MENUISERIE				
	TOTAL PLOMBERIE - EVACUATION-ASSAINISSEMENT-APPAREILS SANITAIRES ET PROTECTION INCENDIE				
	TOTAL ELECTRICITE LUSTRERIE GENERALITES COURANT FORT				
	TOTAL ELECTRICITE COURANTS FAIBLES				
	TOTAL PEINTURE				
	TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR				
TOTAL GENERAL HT					
TVA 20 %					
TOTAL GENERAL TTC					

Fait à....., le.....

Signature et cachet du concurrent

(1) Le concurrent doit préciser le libellé de la monnaie conformément au règlement de consultation.