

132 Aciers à haute adhérence pour B.A en élévation

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

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

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

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

Payé au kilogramme, au prix n° 132

133 Chaperon en béton armé pour joints de dilatation

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

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

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

Les faces supérieures du chaperon devront être parfaitement lisses.

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

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

Payé au mètre linéaire, au prix n° 133

Planchers préfabriqués en hourdis creux

Généralité :

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

Fourniture et pose de planchers nervurés à poutrelles et entrevous préfabriqués associés à du béton coulé et armé d'un quadrillage d'armatures anti-retrait (selon Règles BAEL 91 et plans BET) renforcé, s'il y a lieu, pour

répartir les charges concentrées sur les nervures ou pour assurer le fonctionnement de la dalle en flexion entre nervures.

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

Ces planchers comprennent :

- Poutrelles préfabriquées de toute nature et forme, dimensions selon plans BET. (Jumelées, triplées sans aucune plus-value)
- Corps creux en béton pour plancher de béton armé de fabrication mécanique en atelier en matières premières conformes aux normes marocaines les concernant, de caractéristiques physiques, géométriques et mécaniques conformes à la norme marocaine NM 10.1.010.
- Table de compression en béton armé B25, entièrement coulée en œuvre sur toute la surface du plancher, armée d'un quadrillage d'armatures selon plans et détails du BET, y compris béton complémentaire coulé en œuvre entre des entrevous.
- Quadrillage d'armatures en treillis soudés ou en aciers à haute adhérence FeE500 suivant plans et détails BET.
- Renforcement des ferrailages des poutrelles avec chapeaux en acier à haute adhérence FeE500 conformément à réglementation RPS2000 et comme préconisé dans les plans de pose.
- Réservations, traversées, fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Réserve pour passages des gaines techniques.

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

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

Payé aux prix suivants :

134 De 12+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 134

135 De 15+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 135

136 De 20+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 136

137 De 25+5cm

Payé au mètre carré, au prix n° 137

138 De 25+5cm Jumelées

Payé au mètre carré, au prix n° 138

MAÇONNERIES ET CLOISONNEMENTS

Généralité :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Murs en agglomérés creux

Murs en agglomérés de béton creux, de classe catégorie II selon la norme NM 10.01.009 répondant à la norme NM.10.1.009. Ces agglomérés seront exécutés selon les indications des plans d'architecte et seront réalisées en agglos creux de première qualité dont le choix est à soumettre à l'Architecte et au B.E.T. Posés à joints décalés

au mortier de ciment selon le tableau des dosages du CPT, les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés au montage et seront croisés.

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

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

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

Payés aux prix suivants :

139 De 20cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 139

140 De 15cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 140.

Cloison simple en briques creuses

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

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

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

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

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

Payés aux prix suivants :

141 De 7cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 141

142 De 10cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 142

Double cloison en briques creuses

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

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

Y compris la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du

PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus value ne sera accordée pour les murs de grandes hauteurs.

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

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

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

Payés aux prix suivants :

143 De 7+7cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 143

144 De 10+7cm d'épaisseur

Payé au mètre carré, au prix n° 144

ENDUITS

Généralité :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

145 Enduits intérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds

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

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

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

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

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

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

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

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

Payé au mètre carré, au prix n° 145

146 Enduits intérieurs au mortier en plâtre taloché

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

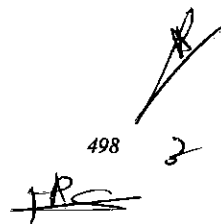
Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles en acier galvanisé avec ailettes en métal déployé.

Payé au mètre carré, au prix n° 146

147 Enduits extérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds

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

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



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

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value ou supplément de prix, y compris enduits de petites ou faibles largeurs, enduits pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, joints en creux et les motifs décoratifs selon plans de calepinage des façades, tous vides et ouvrages divers enduits, et toutes sujétions prévues dans généralité au prix n° 147

OUVRAGES DIVERS

148 Dallettes en béton armé

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

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

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

Payé au mètre carré, au prix n° 148

149 Renformis en béton armé

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

Payé au mètre carré, au prix n° 149

150 Appuis de fenêtres

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

Payé au mètre linéaire pris entre embrasures des baies, au prix n° 150

151 Traitement de fond de joint en façades

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

- Les joints devront être parfaitement nettoyés et dégarnis de toute trace de polystyrène, gravats ou ciments, avant l'application de tout traitement.
- Avivage des arêtes, nettoyage des surfaces des lèvres du joint et dépoussiérage ;

Handwritten signature and initials

- Application sur la surface de contact d'un primaire adapté au produit de calfeutrement utilisé
- Calfeutrement du joint par la mise en place d'un fond de joint en matériau compressible avec un label SNFJ **adapté à largeur du joint** et incorporé sur la profondeur du joint conformément aux instructions du DTU et de la maîtrise d'œuvre.
- Mis en place d'un mastic mono composant certifié SNJF (label « façade » : **Mastic élastique Classe F 25 E**) de chez SIKA ou équivalent.

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

Payé au mètre linéaire, au prix n° 151

152 Traitement coupe-feu des joints de dilatation

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

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

Nota :

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

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

a- la préparation des supports

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

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

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

Traitez à la brosse métallique les efflorescences et parties écaillantes.

b-Application du primaire

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

[Signature]
3
[Signature]

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

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

d- Mise en place du mastic coupe-feu

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

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

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

Payé au mètre linéaire, au prix n° 152

153 Traitement d'étanchéité des joints de dilatation

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

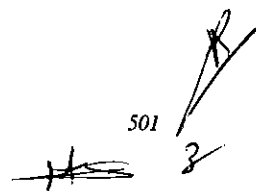
- ** les normes marocaines ou à défaut les normes françaises,
- ** les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- ** les directives de l'U.E.A.T.C. du S.N.J.F.
- ** les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. Maroc,

NOTA :

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

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

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



- Le traitement des relevés et changements de plan seront en EXCELJOINT INTER L thermo formable de chez AXTER, SOPREMA ou équivalent justifié par avis technique CSTB.

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

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

Payé au mètre linéaire, au prix n° 153

154 Souches en terrasse de toutes dimensions

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

Payé à l'unité, au prix n° 154

155 Mise à la terre

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

L'entrepreneur déroulera sous les fondations des bâtiments en béton et en charpente métallique, et suivant les plans de détails fournis par le BET et approuvé par le BCT, un câble en cuivre nu de 29,2 mm², d'une seule longueur formant une boucle. Ce câble sera relié solidement par Raccords à griffes en cuivre au ferrailage du bâtiment à raison d'une semelle sur deux ou au maximum tous les 10 mètres comme indiqué sur les plans de détails, ce prix comprenant les éléments suivants :

- L'entreprise doit s'assurer de l'emplacement des sorties des câbles de terre et les longueurs laissées en attente.
- Des remontées aboutissant à des barrettes réglementaires.
- La position de barrettes sera définie par l'installateur en tenant compte des locaux et de l'emplacement des gaines verticales.
- L'entrepreneur doit s'assurer de la valeur exacte de la prise des terres en place et, si nécessaire la compléter par piquets de façon à obtenir une prise de terre générale ayant la résistance souhaitée.
- Cette prise aura une valeur inférieure à 5Ω, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés.
- Confection et exécution d'une prise de terre technique par puits de terre séparés pour les équipements courant faibles.
- L'entreprise du présent lot doit installer un contrôleur de mise à la terre par bâtiment pour contrôler l'état de l'installation de mise à la terre en temps réel et permanent en calculant la résistance de boucle et détecter les variations de la connexion à la terre de l'installation provoquées par les déconnexions accidentelle de la terre, Le contrôleur sera de la Série G-CHECK de marque Cirprotec ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini et selon le descriptif ci-dessous y compris soudure, et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Payé au mètre linéaire, au prix n° 155

156 *Tablette sommier pour hébergement*

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

- Caisson en mur en brique ceux de 10cm d'épaisseur, exécuté conformément aux prescriptions du prix n°142
- dallettes de 10 cm d'épaisseur en béton armé B25. Elles devront être encastrées de 5 cm minimum dans les murs voisins formant appuis et devront être en béton brut de décoffrage avec parement lisse en sous-face, y compris armatures quadrillées suivant détail BET.
- Enduit au mortier de ciment appliqué sur les murs, exécuté conformément aux prescriptions du prix n°145
- Application d'une peinture vinylique, exécutée conformément aux prescriptions du prix n°602

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

Payé au mètre linéaire, au prix n° 156

CHARPENTE METALLIQUE

Structure en charpente métallique

L'entrepreneur devra livrer tous ouvrages parfaitement terminés, y compris la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et ouvrages nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis, CPT, et aux normes et règlement en vigueur.

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

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

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

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

- Barres ou clés d'ancrage.
- Tiges ou goujons.
- Platines.
- Goussets.
- Jarrets.
- Boulons et écrous.
- Soudure.
- Poteaux en profilés (IPE, HEA, UPN, HEB, etc....).

- Contreventement horizontal et vertical.
- Bretelles.
- Liernes de section selon plan BA.
- Calage de 1 à 2 cm pour réglage avec des plaques métalliques.
- Chevilles de diamètre type HILTI (mécanique ou chimique)
- Des plaques métalliques soudées sur les profilés.
- Liennes.

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

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

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

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

b-Structure non apparente :

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

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

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

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

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

Payé aux prix suivants :

157 En acier E28

Payé au Kilogramme, au prix n°..... 157

158 Panneaux sandwich en tôle d'acier

Destination : Couverture des bâtiments.

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

- Panneaux sandwich isolants en acier, avec la surface extérieure nervurée et la surface intérieure lisse, de 50 mm d'épaisseur minimale et de largeur variable selon chaque destination, constitués de double face métallique de tôle standard en acier, finition prélaqué, d'épaisseur extérieure 0,5 mm et épaisseur intérieure 0,5 mm et âme isolante en mousse polyuréthane de forte densité. Les panneaux seront placés

avec un recouvrement du panneau supérieur de 200 mm et fixés mécaniquement sur l'ossature métallique.

• Y compris :

- ✓ Faîtière spéciale adaptée aux nervures des panneaux,
 - ✓ Les sous- faîtières,
 - ✓ Les pièces ou profils de finition (angulaire, rejet d'eau, bande de faîtage, faîtage contre mur, bande de rive, bandeau, angulaire simple, angulaire extérieure et intérieure, les chéneaux (gouttières), les pannes Z et C),
 - ✓ Le ruban flexible de butyle, adhésif double face, pour le scellage d'étanchéité des recouvrements entre panneaux sandwich
 - ✓ La peinture antioxydante à séchage rapide, pour la protection des recouvrements des panneaux sandwich.
 - ✓ Et tous accessoires nécessaires pour la bonne réalisation et finition des couvertures.
- Le prix comporte aussi, la fourniture et la pose des chéneaux (gouttières) périphériques en tôle d'acier 15/10ème galvanisée et pliée, adaptés à la forme des couvertures et suivant plans de détail de l'architecte, y compris étanchéité intérieure par un dispositif validé par la maîtrise d'œuvre, finition laquée couleur est aspect au choix de l'architecte, branchement avec les descentes, et tous les accessoires de fixations et de finition.

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

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

Payé au mètre carré, au prix n° 158

LOT 200 - ÉTANCHÉITÉ

Généralités

- Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions de la NM 10.8.913 et les DTU en vigueur.
- L'Entrepreneur doit présenter les avis techniques, les échantillons et les catalogues du procédé et des produits de l'étanchéité et de l'isolation thermique proposés, pour approbation du BCT et accord de l'administration et de la maîtrise d'œuvre avant toute exécution.
- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de maîtrise d'œuvre, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la destination, la quantité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux, aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.
- Les plans et les détails d'exécution seront à la charge de l'entreprise et validés par le bureau de contrôle, les matériaux utilisés devront avoir l'approbation d'un laboratoire agréé, les frais seront à la charge de l'entreprise.
- Tous les supports seront réceptionnés par l'entreprise d'étanchéité. L'entrepreneur doit s'assurer que ces supports sont exempts de défauts susceptibles de nuire à la bonne exécution et à la tenue du complexe étanche.
- Aucun travail ne sera entrepris si le support n'a pas atteint le degré de siccité propice.

- L'entrepreneur aura à sa charge le nettoyage préalable des supports qui doit se limiter à un balayage et dépoussiérage des dépôts, déchets, pellicules de plâtre ou autres matériaux provenant des travaux des différents corps d'état.
- Avant son intervention, il est tenu de faire part de ses observations éventuelles au Maître d'ouvrage.
- Le début d'exécution des travaux d'étanchéité implique l'acceptation sans réserve des supports.
- Tout complexe d'étanchéité non traditionnel (non traité dans les D.T.U.) doit faire l'objet d'un Avis Technique favorable validé par le bureau de contrôle.
- Les essais de mise à eau seront effectués par le bureau de contrôle (sauf dans le cas des toitures inclinées) pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.
- L'Entrepreneur doit présenter les avis techniques, les échantillons et les catalogues de la marque d'étanchéité proposée, pour approbation par le bureau de contrôle avant l'exécution.
- Le classement FIT des membranes devra obligatoirement avoir l'approbation du bureau de contrôle.
- Les Avis techniques et les fiches techniques des produits d'étanchéité doivent être en cours de validité

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

201 Forme De Pente

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

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

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

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

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

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

Prix payé au mètre carré au prix n° 201

202 Chape de lissage

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

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

Prix payé au mètre carré au prix n° 202

203 Etanchéité En Bicouche.

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

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

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

Payé au mètre carré au prix n° 203

204 Étanchéité Des Relevés En Bicouche

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

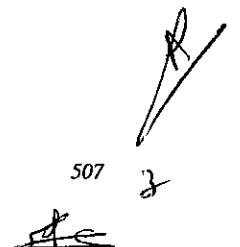
- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300g/m², est appliqué avec un rouleau.
- Bande d'équerre de renfort en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 3.7mm d'épaisseur nominale, appliquée aux reliefs de développé minimum de 25 cm, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 15 cm.
- Application d'une membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP de 3.7mm d'épaisseur nominale, soudées en pleines sur toute la hauteur du relevé. Le talon de la 1ère feuille est de 20cm minimum. Le talon de la 2ème feuille est de 25cm minimum avec un dépassement de 5cm du talon de la 1ère feuille.

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

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

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

Payé au mètre linéaire au prix n° 204



205 Étanchéité en bicouche autoprotégée

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

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Couche d'indépendance en voile de verre à raison de 100g/m², déroulé à sec avec un recouvrement de 10cm libre.
- Fourniture et pose de la première membrane de 2.5mm d'épaisseur nominale.
- Fourniture et pose de la deuxième membrane de 2.5mm d'épaisseur nominale, avec autoprotection par paillettes d'ardoise couleur au choix, soudée en plein sur la première couche.
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 10cm en longitudinale et 15 cm en transversale.

La mise en œuvre doit être effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études et selon les fiches techniques des produits validés et conformément aux exigences du DTU.43.1, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Payé au mètre carré au prix n°..... 205

206 Étanchéité des relevés en bicouche autoprotégée

Système d'étanchéité des relevés bicouche autoprotégée constitué de membranes de bitume modifié par polymère SBS ou APP, justifié par avis technique à faire valider le bureau d'études et le bureau de contrôle, et réalisée comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300g/m², est appliqué avec un rouleau.
- Bande d'équerre de renfort de 3.7mm d'épaisseur nominale, appliquée aux reliefs de développé minimum de 25 cm, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 15 cm.
- Application d'une membrane d'étanchéité autoprotégée, de 3.1mm d'épaisseur nominale, avec autoprotection par paillettes d'ardoise couleur au choix soudée sur toute la hauteur avec un talon de 25 cm au moins sur la partie courante.

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

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

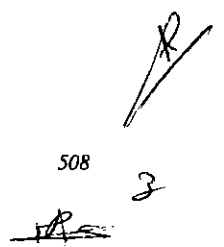
L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au mètre linéaire au prix n°..... 206

207 Étanchéité légère des salles d'eaux

Destination : salles d'eaux, sanitaires

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



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

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

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

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

Prix payé au mètre carré au prix n° 207

208 Protection des relevés en mortier de ciment grillagé

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

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

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

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

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

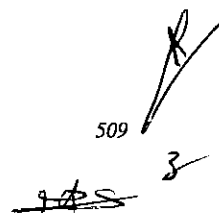
Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix n° 208

209 Protection horizontale de l'étanchéité en gravillons de 6cm d'épaisseur

Cette protection doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité.

Elle sera constituée de couche de gravillon de 6cm d'épaisseur, roulés ou concassés de granularité compris entre 5mm et une dimension au plus égale au 2/3 de l'épaisseur de la protection, conformément à la norme NF P 84-204 (DTU 43-1).



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

Prix payé au mètre carré au prix n° 209

210 Protection horizontale en dalles

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

Elle sera constituée par :

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

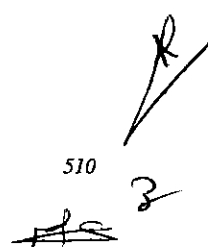
Ce dallage sera fractionné en carrés avec des joints secs tous les 1 m, et par des joints de 2cm tous les 3 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences).

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

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

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

Prix payé au mètre carré au prix n° 210

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

LOT 300- REVETEMENT SOL ET MUR

REVETEMENT SOL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

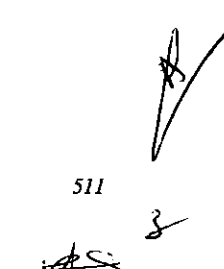
Fourniture et pose de carreaux de grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm de type CARDOSTONE de marque Vitra ou similaires, couleur au choix de l'architecte

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

304 REVETEMENT EN MARBRE LOCAL POUR TABLETTE ET PAILLASSE

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

Type de marbre local au choix de l'architecte.

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 304

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

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

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

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

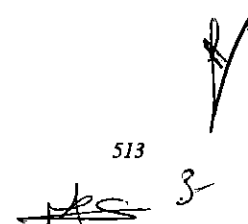
L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix n° 305

306 REVETEMENT DE SOL EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHE

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

Ces revêtements seront exécutés comme suit :



Nettoyage parfait de la surface à revêtir ;

Imbibition correcte de la surface à revêtir ;

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

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

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

Masticages, polissages, ponçages et lustrages.

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

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

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré réel au prix n° 306

307 PARQUET EN BOIS Y COMPRIS PLINTHE

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

Épaisseur : 20 mm

Planchette

Largeur : 60 mm,

Section : 10 x 70 mm

Longueur : 600 mm

Rainure et languette

chanfreins Brut vernis mat

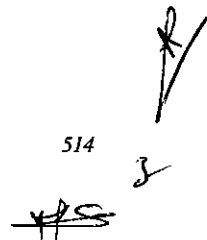
- Préparation des supports ;

- La sous couche en forme de 7cm ;

- Réalisation d'une Chappe d'égalisation en ROXOL ou équivalent

- La pose du parquet massif Essence Chêne Rustique par collage conformément au DTU 53.1;

Ces accessoires comprendront entre autres :



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

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

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

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

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

y compris toutes surjetions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 307

308 REVETEMENT EN MOQUETTE ACOUSTIQUE

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

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

La moquette sera de type MAJESTIC de BALSAN ou équivalent ;

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

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

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

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

CHAPE EN BETON AURA LES CARACTERISTIQUES SUIVANTES :

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

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

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

309 GRANITO POLI Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM DE HAUTEUR

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

Composé de :

- 100 kg de ciment blanc.
- 50 kg de marbre blanc de Zaïn 1er choix.
- 50 kg de marbre d'oued Yekem 1er choix.

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

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 309

310 REVETEMENT DE SOL EN MARBRE D'IMPORTATION

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

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

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

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

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

311 REVETEMENT DE SOL EN ZELLIGE TRADITIONNEL

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

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix 311

312 REVETEMENT EN PEINTURE EPOXY :

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

Préparation :

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

Une fois le support sain, sec et dépoussiéré :

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

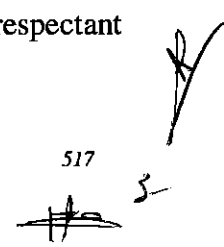
Finition :

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

- Laisser reposer 15 minutes avant emploi

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

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



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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 312

313 PEINTURE ALIMENTAIRE POUR SOLS ET MURS BACHE A EAU

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

Préparation :

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 313

REVETEMENT MURS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

315 REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX EN MDF PERFORES

Localisation : salle de conférence.

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

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

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

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

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

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable,

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

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

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

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

Échantillon à présenter pour validation par la Maîtrise d'œuvre

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

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

316 REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX EN MDF PLEINS

Localisation : salle de conférence.

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

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

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

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

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable,

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

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

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

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

au prix n° 316

[Signature]

317 CARRELAGE DE MUR EN CARREAU GRES CERAME 20x20cm

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Payé au mètre carré au prix n° 317

REVETEMENT FAÇADE

318 BRISES SOLEIL EN BETON RENFORCE EN FIBRE DE VERRE GRC

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

Ces Brises soleil verticaux ayant une section de 0.4x0.10m et avec une hauteur variable,

Couleur au choix de l'Architecte, y compris accessoire de fixation

GENERALITE :

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

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

ASPECT DU PAREMENT

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

• CARACTERISTIQUE DU MATERIAU

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

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

Le G.R.C se compose de :

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

• EPAISSEUR DES PANNEAUX

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

• CHANTS ET ARRETES DES PANNEAUX

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

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

• REVETEMENT DE PROTECTION DES ELEMENTS

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

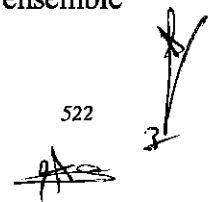
• FIXATIONS et structure

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

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

Etude à la charge de l'entreprise

L'entrepreneur adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation de ces éléments architecturaux selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents (hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble



de la structure métallique etc...) doit être validé par le bureau de contrôle avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.

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

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

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

GENERALITE :

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

ASPECT DU PAREMENT

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

• CARACTERISTIQUE DU MATERIAU

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

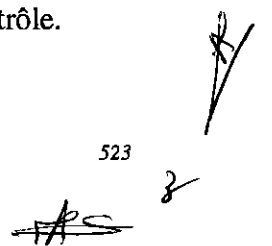
- Densité : 1,9-2,1 t/m³.
- Module de rupture par flexion : 15-25 MPa.

Le G.R.C se compose de :

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

• EPAISSEUR DES PANNEAUX

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



• CHANTS ET ARRETES DES PANNEAUX

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

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

• REVETEMENT DE PROTECTION DES ELEMENTS

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

• FIXATIONS et structure

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

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

Etude à la charge de l'entreprise

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

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

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

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

GENERALITE :

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

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

ASPECT DU PAREMENT

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

• CARACTERISTIQUE DU MATERIAU

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

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

Le G.R.C se compose de :

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

• EPAISSEUR DES PANNEAUX

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

• CHANTS ET ARRETES DES PANNEAUX

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

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

• REVETEMENT DE PROTECTION DES ELEMENTS

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

• FIXATIONS et structure

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

Elle est constituée de montants et de traverses en profilés métalliques (plat, tubes, IPE, IPN, etc.....) galvanisées à chaud pour un milieu agressif (l'épaisseur à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle, cette structure sera exécutée à toutes hauteurs et de toutes dimensions suivant plans de calepinage de l'architecte, les sections des différents profilés devront être justifiées par

des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à la solidité de l'ensemble.

Etude à la charge de l'entreprise

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

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

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

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

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

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

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

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

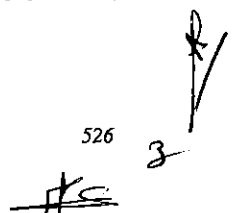
Les panneaux composites aluminium doit-être composés :

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

Finition au choix de l'architecte :

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

3



Echantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Mécaniques

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

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

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

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

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

Allongement (EN 485-2) : 2 %

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

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

Thermiques

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

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

Acoustique

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

Comportement au feu

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

Ossature de fixation:

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

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

Un programme pour le calcul spécifique de la substructure en suivant les critères CSTB 111-113 / 111-114 établis par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, pour chaque projet à exécuter, en définissant les distances maximales entre les montants verticaux et horizontaux en forme d'oméga et le nombre d'ancrages.

Le système **RIVETÉ** peut être installé avec substructure unidirectionnelle ou bidirectionnelle, avec le joint unidirectionnel le joint horizontal restera ouvert. Les deux options sont conformes au CSTB ou autre techniquement équivalent.

Ouvrage payé au mètre carré vu, fini en parfait état sans aucune plus-value pour joint creux ou autres, , fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans de principe de l'architecte, y compris Support de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre, de calfeutrement et de finition.

Payé au mètre carré au prix n° 321

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

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

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

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

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

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

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

Les panneaux composites aluminium doit-être composés :

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

Finition au choix de l'architecte :

Couche de fond « primer » d'environ 5 µm

Couche de finition d'environ 20 à 30 m (possibilité de couche de finition transparente pour les zones les plus exposées)

Le degré de brillance de la laque standard STACBOND ou similaire est compris entre $30 \pm 5 \%$.

Possibilité d'autre brillance sur commande.

Echantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Mécaniques

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

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

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

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

Charge à la rupture (EN 485-2) : 125 Rm 240 N/mm²

Allongement (EN 485-2) : 2 %

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

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

Thermiques

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

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

Acoustique

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

Comportement au feu

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

Ossature de fixation :

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

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

Dans le cas de montants oméga, les pièces d'accrochages extérieures, ou intérieures qui proviennent de la coupe d'un profil extrudé sont ancrées en protégeant la zone d'accrochage par une un joint

d'accrochage EPDM. Cela afin d'éviter les vibrations des cassettes de Panneau Composite STACBOND ou similaire.

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

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

Payé au mètre carré au prix n° 322

323 REVETEMENT FAÇADE EN PANNEAU COMPOSITE 4MM D'ÉPAISSEUR

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

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

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

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

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

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

Les panneaux composites aluminium doit-être composés :

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

Finition au choix de l'architecte :

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

Echantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Mécaniques

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

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

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

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

Charge à la rupture (EN 485-2) : 125 Rm 240 N/mm²

Allongement (EN 485-2) : 2 %

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

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

Thermiques

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

Transmission thermique (UNE-EN ISO 12567-1) : 3.38 W/m²K

Acoustique

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

Comportement au feu

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

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

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

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

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 323

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

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

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

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

Le principe de montage et d'assemblage de la structure doit être adapté à la nature du support compris tôle nervurée, isolation, étanchéité par pluie (charpente métallique) et devra avoir l'avis du bureau de contrôle avant fabrication.

Les fixations à la structure porteuse doivent être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur valeur de résistance de calcul à l'arrachement dans le support considéré.

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

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un habillage de façade en panneaux composite en aluminium de 4mm d'épaisseur, posé en système cassette (système riveté sans pliages) et fixé sur ossature en

aluminium alliage 6063 T5, de type STACBOND FR ou similaire, ou équivalent avec avis technique validé par le bureau de contrôle, exécuté suivant plans et détails de l'architecte.

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

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

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

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

Les panneaux composites aluminium doivent-être composés :

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

Traitement de surface:

- Couche de fond primer d'environ 5 m
- Couche de finition d'environ 30 à 40 m (possibilité de couche de finition transparente pour les

zones les plus exposées)

- Le degré de brillance de la laque sera au choix de l'architecte

Formes et aspect :

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

Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Mécaniques

- Alliage aluminium (UNE EN 576-3) : 5005 dans la tôle face visible, et 3005 dans la tôle face cachée
- Peeling (ASTM D0903-98 2004) : 9.8 N/mm
- Module d'élasticité (EN 485-2) : 70.000 N/mm²
- Limite d'élasticité (EN 485-2) : à 80 N/mm²
- Charge à la rupture (EN 485-2): 125 Rm 240N/mm²
- Allongement (EN 485-2): 2 %
- Résistance à l'impact (EN 13523 5/69) : 4 Joules / GT0

- Coefficient de dilatation linéaire (UNE-EN ISO 10545 1997) : 2.25 mm/m (pour différences de
- 100°C)
- Thermiques
 - Température d'utilisation : 50°C / 80°C
 - Transmission thermique (UNE-EN ISO 12567-1) : 3.38 W/m2k
- Acoustique
 - Isolation acoustique Rw (ISO 140 3): 26 dB
- Comportement au feu
 - Classification M1, (B-s1, d0) selon la norme UNE-EN-13501-1 :2007

Ossature de fixation:

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 324

325 PAVE DE VERRE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une cloison en pavé de verre compacte, et comprenant :

- Pavé de verre compact de dimension au choix de l'architecte
- Structure en PVC ou en fil d'acier inoxydable
- Pose bord à bord sans joint décalé

L'ensemble sera assemblé à l'aide d'une colle spéciale de couleur blanche au fur et à mesure de fixation de la structure soit en PVC soit en file d'acier inoxydable

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'architecte, y compris toute sujétion de mise en œuvre, de finition et traitement des surfaces

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 325

326 REVETEMENT FACADE EN PIERRE LOCAL

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

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

Unifiés ;

- Fourniture et pose de la pierre locale (échantillons à soumettre à

l'Architecte pour approbation).

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

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

- Nettoyage au fur et à mesure de la pose.

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 326

327 REVETEMENT MURAL EN MARBRE D'IMPORTATION

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

- Nettoyage parfait des surfaces à revêtir de toute impureté ;

- Exécution d'une chape et crépi d'adossement conformément aux documents techniques unifiés ;

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

- Exécution d'un lustrage et lavage de finition

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

- Nettoyage au fur et à mesure de la pose.

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 327

328 REVETEMENT MURAL : ROSACE EN ZELLIGE BELDI

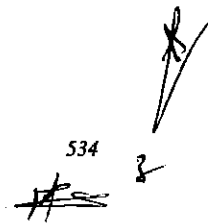
Ce prix concerne la fourniture et pose de Revêtement mural en rosace en zellige Beldi

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

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

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

Ouvrage payé au mètre carré au prix au prix n° 328



LOT 400- FAUX PLAFOND

401 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX

Ce prix concerne la fourniture et la pose de faux-plafond réalisé en plaques de staff lisse de 20 mm d'épaisseur fixé au plafond en béton par des suspentes en fils de fer galvanisés et enrobés de plâtre et filasse, ils seront scellés ou fixés par des chevilles ou des Spits, les joints des plaques seront repris et lissés au plâtre blanc fin, les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Ce prix comprendra toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, plaques perforées au doigt des grilles de reprises au choix de l'architecte, angles, façon d'arêtes, raccordements aux cloisons adjacentes, calfeutrements, décrochements, moulures, retombées, retours, gorges arrondies ou joints en retrait, joint creux, joints décoratifs selon plan architecte, joints pour néon, réservations, trappe de visite, talochage, faux plafond en voûte ou en décaissés, fausse poutre, cache rideau, les découpes et réservation des fentes de reprise de la climatisation et de la lustrerie et tous travaux de finition, etc.. L'ensemble sera réalisé suivant le plan du maître d'ouvrage et devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite sans aucune plus-value de quelque nature que ce soit. La surface à prendre en compte est la surface vue en plan, c'est à dire la surface plane projetée au sol, y compris toutes sujétions d'exécution, de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 401

402 FAUX PLAFOND EN BA13 POUR INTERIEUR Y/C TRAPPES DE VISITE ET JOINTS CREUX

Fourniture et pose de faux-plafond en Placoplatre BA13 lisse vissées sur ossature métallique réalisée à partir des profilés et des suspentes conformément au DTU 58.1 y compris joint creux et plaques perforées au doigt des grilles de reprises au choix de l'architecte.

1. Caractéristiques techniques

Les Placoplatre devront assurer les caractéristiques techniques suivantes conformément au DTU N° 25.41 :

- Résistance mécanique aux chocs et séismes
- Toutes les performances thermiques et acoustiques.
- Résistance au feu
- Caractéristiques environnementales et sanitaires
- Les gaines pour passage des câbles électriques et les différents réseaux à l'intérieur des cloisons.

2. Mode de pose :

Elle doit être exécutée à l'aide des vis définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM), de longueur égale à l'épaisseur totale des plaques à fixer majorée de 10 mm au moins.

Il faut respecter les étapes suivantes :

- Pose de suspentes et fourrures type F530 en lissant 60cm entre les lignes d'ossature et 1.20m entre les points de fixation ;

- Vissées les plaques sur l'ossature métallique à l'aide des vis TTPC35 tous les 35cm au maximum

Compris toutes les sujétions l'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon arrêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordements aux maçonneries adjacentes, calfeutrements, passage des canalisations, décrochements, retours, retombées, gorges arrondies ou joints en retrait. Compris également toutes les découpes ou réservations pour appareils ou lustrerie quel que soit le nombre.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des

panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble,

coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 402

403 : FAUX PLAFONDS MODULAIRE EN PLATRE LISSE DE 60X60CM

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un faux plafond modulaire, 60x60xm à base de plâtre et renforcées avec de la fibre de verre de LAFARGE ou similaire y compris bande périphérique en ba 13, joint creux et plaques perforées au doit des grilles de reprises au choix de l'architecte ;

Les caractéristiques des plaques sont les suivantes :

Epaisseur	21 mm \pm 2 mm
Réaction au feu	M0
Poids	11 Kg / m ² + 0,1kg
Résistance à l'humidité	30 jours à 38°C et 95% d'humidité relative sans déformation
Réflexion de la lumière	> 80%
Conductivité thermique	0,14 – 0,19 Kcal/h.m.C

Le faux plafond sera posé sur une structure métallique suspendue standard T24, y compris entretoises et accessoires de la gamme proposée par le fabricant ;

La fixation des tiges de la structure doit être étudiée en fonction de la nature du support ;

La structure métallique doit être protégée contre l'humidité et brouillard salin ; une attestation doit justifier le traitement de protection ;

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fournitures, échafaudage, traçage, coupes, chutes, joints creux, pose, nettoyage, protection des ouvrages exécutés jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions au prix n° 403

404 FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond suspendu à base de plaque de plâtre HYDROFUGE cartonée à bords amincis BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent, y compris joints creux et plaque perforées au doit des grilles de reprises au choix de l'architecte .

Sur une ossature métallique, a base d'acier galvanise de 75/100 et fixée horizontalement ou inclinée a la dalle par l'intermédiaire de suspente et de clips adéquate, seront vissées des plaques de plâtre BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent de 13mm d'épaisseur de classement au feu suivant notice de sécurité.

Les suspentes seront de type tiges filetées en acier galvanisées et réglables.

L'ossature doit former une résille modulée aux dimensions en fonction de la dimension des panneaux.

Les joints entre plaques seront orientés vers la façade du bâtiment.

L'ensemble ossature et plaques devra être dimensionne de manière a absorbé les effets de pression et de dépression liés au vent.

Les joints de dilatation et de fractionnements devront être matérialisés et traités de manière appropriée. Le traitement des joints entre plaques sera traité par bande calicot et enduit en deux passes, pour les angles sortants, ceux-ci seront traités par bande armée.

Les plafonds seront des produits inertes ne provoquant pas de développement microbien et de champignons dans des conditions normales d'utilisation.

Le plafond pourra supporter une charge supplémentaire de 3Kg/m² uniformément répartie et intégrer divers petits matériels (spots basse tension), la découpe des plaques pour incorporation de ces éléments est à la charge de l'entrepreneur.

Le prix unitaire de la présente prestation inclus l'ensemble des joints creux de désolidarisation avec les murs ou matériaux de nature différente, de même sont inclus les joues nécessaires à la reprise de soufflage du lot climatisation et toute liaisons du BA13 dont les retombées, cache rideaux en cas de besoins.

Les saignées et percements devront se faire par découpe au foret ou à la scie mais en aucune manière par éléments a percussion. Les renforts d'ancrages d'éléments de poids conséquent seront réalisés a la charge de l'entrepreneur. Par incorporation de contre-plaqué marine.

Le plafond résistera a 95 % d'humidité relative à 20°C et sera garanti comme étant exempt des phénomènes de flèche provenant de défauts de matière ou de fabrication.

Note:

Ces faux plafonds seront **payés au mètre carré** théorique, toutes les prestations du type faux plafond BA 13 sont inclus dans ce prix, l'entreprise est tenue de réaliser l'ouvrage « Retombée, retour, joint creux, cache rideau etc.» sans aucune incidence financière.

L'ensemble exécute conformément aux règles de l'art, aux DTU et au CPT, y compris toutes sujétions de préparation, de fourniture, de pose et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 404

405 FAUX PLAFOND EN BOIS SCULPTE

Fourniture et pose de faux plafonds en bois cèdre sculpté, Le prix comprend, gaiza et motifs sculptés en bois de cèdre de 1er choix. Le faux plafond en bois sera suspendu par des suspentes galvanisées, et tiges filetées cadmiés de diamètre et chevilles métalliques appropriés dans les dalles La longueur des suspentes sera fonction de la hauteur des faux plafonds suivants plans et directifs de l'Architecte. La

mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1. Motif et bords : selon choix de l'architecte.

L'Entrepreneur sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus-value ne sera accordée). Les niveaux de planéité seront réalisés en présence du BET par un viseur LASER et à tout moment de la demande. L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU. Ouvrage payé au mètre carré développé, y compris structure avec tous les accessoires, tiges, boulonnerie, peinture, vernissage, et toutes sujétions de parfaite pose.

à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 405

406 TRAPPE DE VISITE 60X60 CM

Fourniture et pose de trappe de visite **type Knauf PLP (Pousser Lâcher Plâtre) ou équivalent.**

Afin d'accéder facilement et sûrement aux câbles électriques, conduites sanitaires ou installations techniques.

- Dimensions : 60x60cm
- Épaisseur de plaque : 12.5 mm
- Finition : plaque de plâtre hydro vissée
- Cadre aluminium
- Joint d'étanchéité en caoutchouc
- Ouverture et fermeture facile.

y compris toutes sujétions de fourniture et pose de scellement

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 406

407 FAUX PLAFOND ACOUSTIQUE PERFORE Y COMPRIS BANDE PERIPHERIQUE EN BA 13 ET JOINT CREUX

Un faux plafond en plaque de plâtre perforé aléatoire d'une épaisseur de 12,5 mm avec un taux de perforation de 11 % et perforation aléatoire avec une voile acoustique noire, type RIGITONE de PLACO ou similaire, y compris bande périphérique en ba 13 et joints creux et cache LED et plaque perforées au droit des grilles de reprises au choix de l'architecte ; et sera mis en place avec un plénum de 800mm en moyenne ;

La structure de pose, en profilés et suspentes galvanisés, sera conforme à celle définie par le fabricant de la marque choisie ;

La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 1mm sous une règle de 2.00m

Les caractéristiques d'absorption acoustique minimales pour Plaque perforé aléatoire :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption	0.35	0.55	0.7	0.5	0.4	0.3

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris ossature, finition, réservations, percement et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre au prix n° 407

408 FAUX PLAFOND MODULAIRE EN PLAQUES DE LAINE DE ROCHE 60X60CM

Localisation : régie technique ;

Faux plafond modulaire monté sur structure métallique, type TONGA en fibre de roche épaisseur 25mm un coefficient d'absorption minimal α_w de 0,90 de 600x600x23mm d'épaisseur avec joint creux. La composition des plaques devra impérativement être exempte d'amiante.

Il sera posé sur une ossature type T15, composée de profilés en acier galvanisé, de hauteur 38mm dont la semelle visible ou invisible de 15mm est revêtue d'un parement laqué (pose conforme au DTU N°58.1). Disposées en files parallèles. Les porteurs seront suspendus par leur longueur tous les 600mm et à 600mm max de leur extrémité en rive, par une suspente en tige filetée galvanisée fixée au support par un procédé adapté à sa nature.

Ils recevront perpendiculairement tous les 600mm une entretoise du même type de 600mm dont la semelle affleura celle des porteurs sans sur épaisseur, l'ensemble formant module carré de 600x600mm entre axes.

Une cornière de rive laquée assurera les jonctions périphériques. Les plaques seront posées à fleur de la structure.

Le faux plafond doit être coupe-feu 1/2heure. L'entrepreneur doit fournir les certificats du fabricant attestant cette particularité. compris l'ajustage suivant plans de l'architecte par une bande en staff lisse pour les bords périphériques, les colonnes et poteaux, etc. ainsi que les coupes obliques et les raccords par équerres murales nécessaires.

Le faux plafond de type laine de roche compressée (couleur au choix de l'architecte) épaisseur 25mm avec plenum de 100mm d'absorption :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption	0.35	0.70	0.90	0.95	0.95	1.00

Ouvrage fourni, posé, y compris toutes suggestions :

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris ossature, finition, réservations, percement et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre Prix payé au mètre carré, au prix n° 408

LOT 500- MENUISERIE ALUMINIUM -BOIS-METALLIQUE

MENUISERIE ALUMINIUM

Les profilés d'aluminium prévus dans le présent marché sont de très bonne gamme de Série PROFILS

SYSTEMES – MASSAI- SEPALUMIC ou équivalent.

Les profilés sont fabriqués en alliage d'aluminium n°6060 de qualité bâtiment selon les normes AFNOR A50411. Ils sont anodisés de classe 15.

La teinte des profilés est celle de l'aluminium naturel.

Les paumelles, joints et autres accessoires sont de la même gamme que le profilé.

Les flèches devront être inférieures à 1/300° de la portée jusqu'à 6,00m et à 1/400° au-delà.

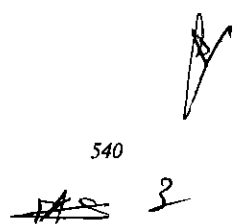
Sont compris dans les prix l'ensemble des études et plans d'exécutions.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calculs, ainsi que l'approbation de ces documents par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

- Les prix unitaires comportes :
- le renforcement des profilés baies à grandes portées par des éléments métalliques verticaux et horizontaux et des raidisseurs, suivant les notes de calculs approuvées par le bureau de contrôle.
- Accessoires et quincailleries de 1er qualités et selon les normes de la gamme choisie et aux choix de l'Architecte. L'entrepreneur doit présenter avec sont offre une liste complète des marques et références avec catalogues.
- Vitrage : en verre simple où double suivant l'option retenue et feuilleté de 6 à 20mm d'épaisseur suivant note de calculs à soumettre, nature et teinté aux choix de l'Architecte de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL l'épaisseur de chaque élément sera défini après établissement des notes de calcul et plans d'exécutions, valides par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.
- Les joints seront en EPDM de 1ère catégorie.
- Le mastic d'étanchéité doit être élastomère de 1er catégorie portant le label SNJF.
- Les dispositifs pour assurer une bonne étanchéité des ouvrages et une bonne évacuation des eaux pluviales.
 - La pose et scellement de précadres en bois ou métallique, cadre métallique, grille métallique et garde-corps de toutes natures sont inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage, aucune plusvalue ne sera accordée.

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

Un élément de menuiserie type pour chaque nature d'élément sera exécuté comme échantillon pour approbation par la Maîtrise d'œuvre avant la fabrication en série.



Fourniture et pose de fenêtre en aluminium vitré avec ou sans parties fixes ; et parties ouvrantes a la françaises, de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent **SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3** ou équivalent selon note de calcul, couleur et finition au choix de l'architecte, a deux ou plusieurs vantaux coulissants, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Pré cadre en tôle pliée galvanisée de 20/10° y compris pattes à scellement tous les 50 cm,
- cadre dormant avec montants et traverse haute basse, épaisseur 50 mm.
- Vantaux vitrés parties ouvrantes à la françaises avec encadrement bâti de même section.
- Parcloles clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapte a l'épaisseur du vitrage.
- Chambranles de même nature que le cadre.
- Le mastic d'étanchéité sera de type silicone,

Vitrage

- Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides parle bureau de contrôle)
- Vitrage a collé avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par

L'architecte et le maitre d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Paumelles aluminium axe inox à clamer
- paumelles renforcées pour porte-fenêtre
- Roulettes pour coulisses.
- Guide pour coulisses
- Fermeture encastrée
- Poignées ergonomiques au même coloris que les profilés aluminium
- Brosses centrales (étanchéité et sécurité)
- Busettes avec clapet anti-retour
- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre coulissante.
- L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution a faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.au prix n° 501

[Signature]

Fourniture et pose de fenêtres vitrées fixe de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3 ou équivalent selon note de calcul réalisée en profile en aluminium, couleur et finition au choix de l'architecte, conformément aux détails et plans de l'architecte et le maître d'ouvrage et comprenant :

Cadre dormant en aluminium.

- **Drainage** : les drainages effectués permettront des résultats : A3 E3 VE

- Les busettes utilisées intégreront les clapets anti - refoulement.

- **Étanchéité** : L'étanchéité sera réalisée sur la périphérie ainsi que sur les parties centrales par joints brosse.

- **Fixation au gros œuvre** : en partie basse sera prévu **un profilé en aluminium** permettant la pose du châssis sans perçage de la traverse basse.

- **Vitrage**: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides par le bureau de contrôle)

- **Vitrage** a coller avec l'ouvrant par colle DOW CORNING ou équivalent.

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

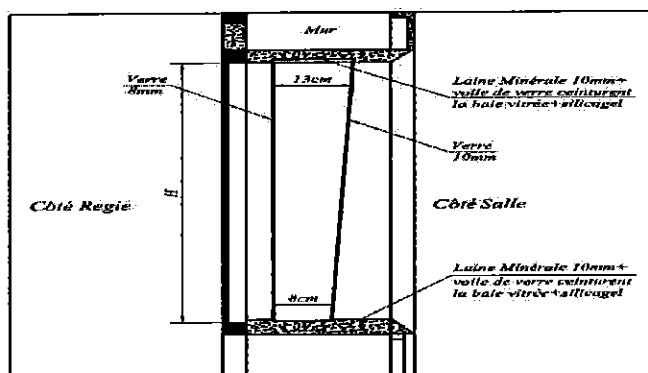
y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 502

Localisation : régie technique ;

Ce prix rémunère la fourniture et pose de châssis vitré en bois de 340x100 cm environ, entre la régie techniques, la salle de conférence pour permettre une meilleure visibilité ; il sera doté d'un double vitrage sur cadre en bois de forme et de dimensions adéquates, pour éviter les phénomènes de résonance (voir détail de principe ci-dessous). les épaisseurs des vitres seront respectivement de 8mm côté régie et 10mm coté salle, elle sera montée en trapèze (petite base : 8cm, grande base : 10cm, hauteur de la baie : 0,97m) ; l'espace entre les deux vitres, sur le pourtour doit être traité avec la laine minérale avec un voile de verre, reposant sur le mur et recouverte en interne avec une structure en bois ;

Coupe de principe sur
baies vitrées



[Signature manuscrite]
3

Le calfeutrement périphérique doit être réalisé avec des matériaux d'isolement acoustique de 1er choix dont la fiche technique doit être remise pour validation avant exécution.

Les joints de vitrage doivent être adaptés pour ce type d'application et assurer l'isolement acoustique souhaité.

Payé au mètre carré au prix n° 503

504 FENETRES EN ALUMINIUM COULISSANTES

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium coulissantes avec ou sans partie fixe de la gamme **PROFILS SYSTÈME série MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent **SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3** ou équivalent

Selon note de calcul, couleur et finition au choix de l'architecte et maître d'ouvrage à deux ou plusieurs vantaux, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Pré cadre en tôle pliée galvanisée de 20/10° y compris pattes à scellement tous les 50 cm,
- cadre dormant avec montants et traverse haute basse, épaisseur 50 mm.
- Vantaux vitrés parties ouvrantes à la françaises avec encadrement bâti de même section.
- Parcloles clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapté à l'épaisseur du vitrage.
- Chambranles de même nature que le cadre.
- Le mastic d'étanchéité sera de type silicone,

Vitrage

- Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides par le bureau de contrôle)
- Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORNING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Paumelles aluminium axe inox à clamer
- Roulettes pour coulisses.
- Guide pour coulisses
- Fermeture encastrée
- Poignées.
- Brosses centrales (étanchéité et sécurité)
- Busettes avec clapet anti-retour
- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre coulissante.

-L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution a faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 504

505 *BRISES SOLEIL EN ALUMINIUM*

Les ailerons fixes de 2 13 cm, design ailes d'avion, ils seront en aluminium laqué au four par le fournisseur.

Les extrémités des ailerons seront bouchonnées par des capots aluminiums de même couleur, éclipsés sur le corps de l'aileron. Les ailerons et les capots seront de même provenance.

La couleur des ailerons sera au choix de l'Architecte

Ces ailerons seront soit fixés sur le profilé aluminium, soit collé directement sur le vitrage.

Le tout réalisé suivant les plans du Maître d'œuvre.

Un échantillon sera soumis à l'approbation du maître d'ouvrage délégué, l'Architecte et le BET et ce avant toute exécution.

Ouvrage payé, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose.

Article payé à au mètre linéaire y/ c fournitures, mise en œuvre, nettoyage et toutes sujétions
au prix n° 505

FENETRE VITREES COUPE FEU OU PARE-FLAMME

Descriptif du concept SCHÜCO:

Tous les fenêtres (coupe-feu ou pare-flamme) seront réalisées avec des profilés en aluminium thermo laqué avec label QUALICOAT, RAL au choix, de la gamme SCHÜCO ou équivalent bénéficiant de procès-verbaux d'essai conformément a la norme EN 1364/1634.

Séries :

- **AWS 60 FR 30 ou autre au choix de l'architecte**

Finition :

Laquée couleur au choix de l'architecte.

Profiles :

Système de profilés en Aluminium à rupture de pont thermique pour une utilisation en intérieur ou en extérieur, associé aux vitrages conforme aux Procès-verbaux et au degré de résistance coupe-feu/pareflamme de chaque ouvrage.

Sens De Feu :

Le sens du feu étant indifférent, les parcloles pourront être posées cote feu ou à l'oppose.

Assemblages :

Les profilés assemblés par équerres ou raccords T sont parfaitement étanchés au droit des assemblages par la colle bi-composants. Celle-ci est injectée par des trous de 5 mm de diamètre prévus dans les profiles jusqu'a ce qu'elle sorte par les encoches des trous de goupilles, garantissant ainsi une parfaite

étanchéité. La diffusion de la colle à l'intérieur des profiles est réalisée par des cannelures existantes sur les équerres ou les raccords T.

Vitrages :

Verre de protection contre le feu (coupe-feu/ pare-flamme) de chez SAINT GOBAIN, AGC, PILKINGTON ou équivalent, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, valides par le bureau de contrôle.

Les vitrages utilisés, devront être impérativement ceux référencés dans les procès-verbaux de chaque référence.

Le vitrage est maintenu par des parclozes clipees dans les gorges des profiles de l'ossature.

Des joints en EPDM noirs à effacement et présentant une faible section vue, augmentent le clair de vitrage. Ils réalisent l'étanchéité entre le profil et le vitrage.

Des joints intumescent autocolants seront places sur les profiles de l'ossature en fond de feuillure, en périphérie des vitrages ou remplissages.

Fixation au gros œuvre:

La fixation se fera à travers les profilés de cadre, dans le béton armé, la maçonnerie traditionnelle ou le béton cellulaire et sera réalisée par l'intermédiaire de vis acier et chevilles SCH CO, référencées 288 140 et placées à 200mm des angles de la menuiserie puis au pas d'environ 800mm.

Dans le cas de support sur cloison légère le pas des fixations sera ramené à 500 mm.

Calfeutrement :

Les joints d'étanchéité à la pompe sont conformes aux indications du S.N.J.F. et de première catégorie. Ils seront de type « Silicone feu neutre » et mis en œuvre entre menuiserie et gros œuvre, aux 2 faces, sur le bourrage laine de roche ou minérale.

Quincailleries accessoires adaptés à la nature de chaque ouvrage :

De la gamme SCHUCO et au choix de l'architecte, et conforme aux Procès-verbaux et au degré de résistance coupe-feu/pare-flamme de chaque ouvrage.

Assurances - Garantie

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part de fabricant des différents ouvrages coupe-feu et pareflamme des certificats d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et le fabricant sur l'ensemble des prestations.

NB:

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

Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux détails de l'architecte, aux instructions du fabricant et aux conditions de validité des classements de résistance au feu.

[Signature]
3

L'entrepreneur fournira tous les éléments nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans le descriptif général. Échantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.

Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de

L'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de l'offre

506 FENETRES COUPE-FEU 1/2H EN ALUMINIUM :

Fourniture et pose de fenêtre vitrée coupe-feu 1/2h, réalisée avec la série AWS 60 FR 30 de la gamme SCHUCO ou équivalent avec certificats et PV validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble devra être de la gamme SCHUCO / Série AWS 60 FR 30 ou équivalent, exécuté conformément au descriptif du concept SCHÜCO, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions de l'entreprise, aux recommandations du fabricant, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de bon en fonctionnement et finition.

y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 506

507 FENETRES PARE-FLAMME EN ALUMINIUM :

Fourniture et pose de fenêtre vitrée pare-flamme 1/2h, réalisée avec la série AWS 60 FR 30 de la gamme SCHUCO ou équivalent avec certificats et PV validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble devra être de la gamme SCHUCO / Série AWS 60 FR 30 ou équivalent, exécuté conformément au descriptif du concept SCH CO, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions de l'entreprise, aux recommandations du fabricant, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de bon en fonctionnement et finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 507

y compris toutes sujétions d'exécution.

508 CHASSIS OUVRANTS SOUFFLETS EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de châssis ouvrants soufflets en aluminium avec ou sans parties latérales fixe thermo laqué de la gamme PROFILS SYSTÈME MASAI ou SEPALUMIC ou équivalent SÉRIE 4200 CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3 ou équivalent selon note de calcul couleur et finition au choix de l'architecte, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant et avec ou sans parties fixes.

-Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.

-Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.

-Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

-Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

-Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par

le bureau de contrôle)

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par

l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Roulettes pour coulisses.
- Guide pour coulisses
- Fermeture encastrée
- Poignées.
- Brosses centrales (étanchéité et sécurité)
- Busettes avec clapet anti-retour
- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement du châssis coulissant

Etanchéité

-L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.

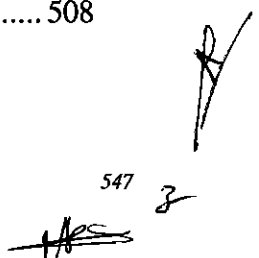
-Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

-Les quincailleries seront au choix de l'Architecte et maître d'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition

Ouvrage payé au mètre carré, 508

y compris toutes sujétions d'exécution.



Fourniture et pose d'une porte vitrée à un ou deux ouvrants à la française, avec ou sans imposte, l'ensemble sera en aluminium thermo laqué au choix d'Architecte avec label Qualimarine, le profilé sera de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Pré-cadre en tôle galvanisée 20/10ème avec pattes de scellement.
- Profilés, montants, dormants, ouvrants et partie fixe en profilé aluminium thermo laqué et adaptés aux dimensions de chaque porte.
- Pièces d'appuis, rejets d'eau sur la traverse basse, couvre joints, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Pare-close à clipser pour pose des vitrages.
- Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.

Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme

choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :
- L'ouvrant est monté sur paumelles selon la hauteur et poids de la porte.
- Serrure à canon modèle au choix de l'architecte
- Ensemble de poignées de tirage sur les deux côtés, de 1ère qualité en aluminium brossé ou au choix de l'architecte.
- Butoir en inox massif de 1ère qualité, modèle au choix de l'architecte

Remplissage en vitrage stadip 6.6.2 selon les instructions du bureau de contrôle, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL ou équivalent, clair ou sablé selon directives de l'architecte, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finitions et avec ou sans partie latérale fixe. Les plans d'exécutions de l'ensemble de l'ouvrage ainsi que les notes de calculs seront remis à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, 509

Fourniture et pose d'une porte coulissante, avec ou sans imposte, l'ensemble sera en aluminium thermo laqué au choix d'Architecte avec label Qualimarine, le profilé sera de la gamme **PROFILS SYSTÈME MASAI** ou **SEPALUMIC** ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

-Pré-cadre en tôle galvanisée 20/10ème avec pattes de scellement.

-Profilés, montants, dormants, ouvrants et partie fixe en profilé aluminium thermo laqué et adaptés aux dimensions de chaque porte.

-Pièces d'appuis, rejets d'eau sur la traverse basse, couvre joints, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....

-Pare-close à clipser pour pose des vitrages.

-Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.

Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :

-L'ouvrant est monté sur paumelles selon la hauteur et poids de la porte.

-Serrure à canon modèle au choix de l'architecte

-Ensemble de poignées de tirage sur les deux côtés, de 1ère qualité en aluminium brossé ou au choix de l'architecte.

-Butoir en inox massif de 1ère qualité, modèle au choix de l'architecte

Remplissage en vitrage stadip 6.6.2 selon les instructions du bureau de contrôle, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL ou équivalent, clair ou sablé selon directives de l'architecte, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finitions et avec ou sans partie latérale fixe. Les plans d'exécutions de l'ensemble de l'ouvrage ainsi que les notes de calculs seront remis à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré 510

511 GARDE CORPS EN VERRE Y COMPRIS ACCESSOIRES

Pose par panneaux y compris retour de l'angle en verre sécurit stadip (10.10.4) de 2 cm d'épaisseur d'assemblage

bord à bord. Chanfrein à bord froissés ou arrondi au choix de l'architecte.

Fixation des panneaux en verre sur dalle en béton par un U en inox d'épaisseur y compris cale d'assise en caoutchouc de 10 mm et mise en place d'un joint de fixation et fixation des panneaux en verre sur structure en inox suivant plans de détails de l'architecte.

Y compris attaches en inox suivant détail architecte

L'épaisseur du verre et les détails de fixation en inox sont à justifier par note de calcul à soumettre au BET et au bureau de contrôle.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition et traitement des surfaces

Ouvrage payé au mètre linéaire, fini en parfait état y compris toutes fournitures nécessaires à la mise en

Ouvrage payé au mètre carré 511

512 MUR RIDEAU VEC

Fourniture et pose d'une façade en mur rideau VEC y compris portes en aluminium à bord libre avec un joint creux, en menuiserie aluminium anodisé naturel, avec label QUALANOD, qualité marine, entièrement vitré, composée de parties fixes, selon plans et détails de l'architecte, les montants et traverses devront être de masse vue uniforme, cadres de remplissage affleurant aux montants et traverses.

Ces murs rideaux seront réalisés, conformément à l'avis techniques et cahier des charges du gemmistes choisi, à partir de profilés de gamme TPR, Profil Sepalumic, ou équivalent, à rupture de pont thermique, avec remplissage en vitrage double feuilleté de sécurité, d'épaisseur 66.2, de chez SAINT GOBAIN, ou équivalent, vitrage posé sous parcloles avec calage et étanchéité. Vitrage y compris film PVB couleurs au choix de l'Architecte et le maître d'ouvrage.

Profile :

Les profilés tubulaires, en alliage d'aluminium seront extrudés selon la norme NF A 50.710.

Les poteaux et les traverses devront avoir une face vue intérieure uniforme pour une homogénéité d'aspect, les

cadres de remplissage seront affleurant à la structure grille de telle manière à avoir la même masse vue intérieure.

Assemblages: Ossature

Les montants et traverses renforcés en structure métallique seront assemblés en épaulement à l'aide de vis de

face, de goujon et de raccords T en aluminium en fonction des dimensions et des charges à reprendre.

Cet assemblage sera étanché par un coussin d'étanchéité.

A l'arrière de la traverse, un bouton empêchera son déversement et contribuera à la reprise des charges.

Pré-cadre en acier galvanisé de 20/10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.

Cadre:

L'assemblage des cadres fixes ou ouvrants sera réalisé d'onglet et s'effectuera par l'intermédiaire d'équerres en aluminium épousant la forme des tubulures. Un collage à la colle bi-composante renforcera ce type d'assemblage et étanchera les coupes.

Cadres de remplissage:

L'étanchéité des cadres par rapport à la structure sera assurée par :

Un joint intérieur en EPDM clipper sur la structure.

Un joint extérieur en EPDM clipper sur la structure, servant également de joint de battement, et équipé de croix moulées possédant les entailles nécessaires aux drainages et à la ventilation.

Un joint d'étanchéité extérieur en EPDM clipper sur les cadres.

Pour une meilleure étanchéité, ainsi qu'une finition parfaite, les angles seront traités par des pièces moulées en

EPDM.

Cadres ouvrants :

- ITALIENNE:

Des compas en acier inoxydable reprendront jusqu'à 120 g de charge avec une ouverture manuelle assurée par une poignée en aluminium.

Avec une manœuvre motorisée, des compas spécifiques permettront d'atteindre 180 ou 250 g par ouvrant.

Pour certains formats et poids de vantaux, il est nécessaire d'installer un limiteur d'ouverture à cliquet ou un

compas d'arrêt permettant la stabilisation de l'ouvrant et empêchant la fermeture inopinée.

- POMPIER :

Les ouvrants pompier seront conçus sur une base d'ouvrant à la française décrit ci-dessus. Ils se confondront avec les fixes et les ouvrants. Le ferrage avant caché sera à la française. Le carré pompier sera logé dans le joint creux vertical de 47 mm.

Une poignée pourra éventuellement permettre un dé condamnation de l'intérieur.

CADRES FIXES :

Esthétiquement de même aspect que les cadres ouvrants, leur mise en œuvre sera réalisée à partir d'une technique

dite « d'encodage » utilisant des clames en zinc moule en feuillure des cadres.

Cadres trumeaux ou allèges opaques :

Ils seront réalisés à partir d'une glace émaillée en face extérieure, d'une âme isolante en laine de roche semi- rigide (épaisseur suivant coefficient U), et d'une face intérieure en tôle aluminium laquée teinte RAL ou en acier galvanisé suivant les cas.

Les pattes d'accrochage sont réglables en hauteur.

Vitrages :

-Vitrage double et verres feuilletés à l'extérieur de sécurité conformes à l'Appréciation Technique

Ils seront collés sur un adaptateur de collage anodisé bronze pré testé, et muni d'un espacer silicone. compris

film PVB décoratif couleur et motif au choix de l'Architecte

- épaisseur du vitrage suivant note de calcul

COUPURE THERMIQUE :

L'isolation entre l'extérieur et l'intérieur sera assurée par un joint intercalaire en PVC qui se clipper sur l'ossature. Il sera positionné en continu entre la grille et l'ensemble.

Fixation au gros œuvre :

Les pièces de fixation seront conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de

mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur, et devront :

Etre en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 24.351. Transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros œuvre, Permettre le réglage des montants, dans les trois dimensions.

Absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.

Dilatation :

La façade se dilatera dans le sens horizontal par l'intermédiaire de montants spéciaux en deux parties.

Dans le sens vertical, la dilatation sera reprise à l'aide d'un manchon en aluminium épousant les tubulures intérieures des poteaux

Une mousse et une pièce de raccordement d'étanchéité assureront l'étanchéité de la dilatation.

Calfeutrement :

Tous les calfeutlements nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus en tôle d'aluminium. Les joints d'étanchéité à la pompe seront conformes aux indications du S.N.J.F. et de première catégorie.

L'espace restant entre le nez du plancher et la façade sera comblé à l'aide d'un matériau permettant d'éviter la

transmission du bruit et la propagation du feu.

QUINCAILLERIE :

Tous les organes de ferrage, verrouillage et manœuvre des ouvrants seront choisis et validés par l'architecte selon le prototype présenté par l'entreprise et agréé par le maître de l'œuvre.

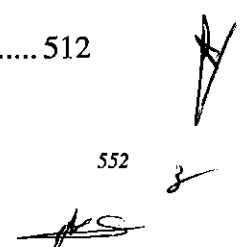
L'ensemble sera conçu, fabriqué et mis en œuvre conformément aux plans de principe établis par l'architecte, les descriptifs généraux ci-dessus et selon les plans d'exécution établis par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre et suivant les procès-verbaux des essais in-situ demandés par les normes et DTU en vigueur y compris calfeutrement entre structure et ouvrage.

Bande en habillage alucobond:

Une bande d'habillage en alucobond et leur structure de support et fixation et intégré dans le prix du mur rideau.

Ouvrage compris portes, quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions

Paye au mètre carre 512



Fourniture et pose de cloison amovible double vitrage type symbiose de chez BOLMIN ou similaire (un échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage) et comprenant :

Les modules bi-blocs vitres devront être interchangeables et reliés entre eux par emboîtement sans accessoires de manière à faciliter la mise en œuvre et éventuellement le déplacement ou le remplacement par un module vitrée ou module plein.

-isolation acoustique $RW = 41\text{dB}$.

1) Ossature

L'ossature en aluminium traité conformément aux règles de l'art et au DTU, couleur et finition de surface au choix de l'Architecte et le maître d'ouvrage, devra être composée :

- Epaisseur aux parements minimum possible, de forme carré ou arrondie, sur toute la hauteur, au choix de

l'architecte et du maître d'ouvrage.

- Renforcement en structure métallique galvanisée si nécessaire.
- Joint creux vertical de 4mm.
- Lisse haute et basse en retrait.
- Profilés visibles laqués, teintes RAL ou autre, au choix de l'architecte.

-Angles à 90° carré, about de cloison droit.

Ces profilés ne doivent exercer aucune poussée sur le faux plafond.

L'ensemble sera fixé au sol, murs, poteaux, faux plafond et plancher à l'aide de chevilles taraudées à écartement ou autre à faire agréer par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires l'ensemble des pièces et éléments de jonctions avec les corps d'états adjacents.

2) CLOISON VITREE DOUBLE VITRAGE

Cadre périphérique réalisé en aluminium laqué, ou naturel, couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Les éléments de cloison vitrée devront être en double vitrage de type symbiose.

Ils devront permettre en cas de casse, de nettoyage, le démontage d'un verre, remplacement, sans avoir à démonter

le module et les joints de vitrage.

Double vitrage de 8 mm y compris film adhésif ou sérigraphie ou sablage conformément au plan d'architecte

Quincaillerie, accessoires et pièces de montage correspondant de 1er choix.

Y compris toutes sujétions de préparations et de finition (suivant les instructions de l'architecte).

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes en vigueur, aux classements auxquelles ces cloisons devront répondre et notamment la réaction au FEU et affaiblissement acoustique.

Le profilé devra permettre l'incorporation des interrupteurs et goulottes électrique en aluminium, plinthe

électrique double réseau en aluminium laqué et toutes sujétions suivant indications du lot électricité et de mise en œuvre et de finition conformément aux prototypes approuvés et aux directives et instructions de la Maîtrise

d'Œuvre.

3) PLINTHE ELECTRIQUE EN ALUMINIUM

Plinthe électrique composé de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévu dans la partie basse de la cloison.

Ouvrage paye au mètre carre y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions

Paye au mètre carre 513

514 CLOISONS AMOVIBLES TYPE CL A AVEC PORTE

LOCALISATION: Selon plan de calepinage Architecte

Fourniture et pose de cloison amovible double vitrage type symbiose de chez BOLMIN ou similaire (un échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage) et comprenant :

- Les modules bi-blocs vitres devront être interchangeables et reliés entre eux par emboîtement sans accessoires de manière à faciliter la mise en œuvre et éventuellement le déplacement ou le remplacement par un module vitrée ou module plein.

-isolation acoustique RW =41dB.

1) Ossature

L'ossature en aluminium traité conformément aux règles de l'art et au DTU, couleur et finition de surface au

choix de l'Architecte et le maitre d'ouvrage, devra être composée :

- Epaisseur aux parements minimum possible, de forme carré ou arrondie, sur toute la hauteur, au choix de

l'architecte et du maitre d'ouvrage.

- Renforcement en structure métallique galvanisée si nécessaire.

- Joint creux vertical de 4mm.

- Lisse haute et basse en retrait.

- Profilés visibles laqués, teintes RAL ou autre, au choix de l'architecte.

-Angles à 90° carré, about de cloison droit.

Ces profilés ne doivent exercer aucune poussée sur le faux plafond.

[Handwritten signature and initials]

L'ensemble sera fixé au sol, murs, poteaux, faux plafond et plancher à l'aide de chevilles taraudées à écartement ou autre à faire agréer par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires l'ensemble des pièces et éléments de jonctions avec les corps

d'états adjacents.

2) CLOISON VITREE DOUBLE VITRAGE

Cadre périphérique réalisé en aluminium laqué, ou naturel, couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Les éléments de cloison vitrée devront être en double vitrage de type symbiose.

Ils devront permettre en cas de casse, de nettoyage, le démontage d'un verre, remplacement, sans avoir à démonter

le module et les joints de vitrage.

Double vitrage de 8 mm y compris film adhésif ou sérigraphie ou sablage conformément au plan d'architecte Porte vitrée en aluminium à un ou deux vantaux, dimensions suivant plans de l'architecte, en verre de 8mm Quincaillerie, accessoires et pièces de montage correspondant de 1er choix.

Y compris toutes sujétions de préparations et de finition (suivant les instructions de l'architecte).

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes en vigueur, aux classements auxquelles ces cloisons devront répondre et notamment la réaction au FEU et affaiblissement acoustique.

Le profilé devra permettre l'incorporation des interrupteurs et goulottes électrique en aluminium, plinthe électrique double réseau en aluminium laqué et toutes sujétions suivant indications du lot électricité et de mise en œuvre et de finition conformément aux prototypes approuvés et aux directives et instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

3) PLINTHE ELECTRIQUE EN ALUMINIUM

Plinthe électrique composé de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévu dans la partie basse de la cloison.

4) PORTE EN BOIS CHAINE y compris cades ouvrant isoplanes. chambranles et quinquerce

Ouvrage paye au mètre carre y compris portes en bois chaine, quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions

Paye au mètre carre 514

515 PORTE POUR DOUCHE

Fourniture et pose de porte en aluminium ouvrant à la française pour douche type **Aluminium du Maroc-cordoba** ou équivalent, remplissage en tôle composite de 4mm des deux côtés de l'ouvrant suivant détails architecte.

Tous les organes de verrouillage et manœuvre des ouvrants seront choisis et validés par l'architecte selon le prototype présenté par l'entreprise et agréé par le maître de l'œuvre.

Handwritten signature and initials, including a large '3' and 'AS'.

L'ensemble sera conçu, fabriqué et mis en œuvre conformément aux plans de principe établis par l'architecte, les descriptifs généraux ci-dessus et selon les plans d'exécution établis par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre et suivant les procès-verbaux des essais in-situ demandés par les normes et DTU en vigueur y compris calfeutrement entre structure et ouvrage. Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.

Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :

-L'ouvrant est monté sur paumelles selon la hauteur et poids de la porte.

-Serrure à canon modèle au choix de l'architecte

-Ensemble de poignées de tirage sur les deux côtés, de 1ère qualité en aluminium brossé ou au choix de l'architecte.

Payé au mètre carré

Payé au mètre carré 515

516 *SKYDOME DE 1X1M*

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de lanterneau type skydome étanche de dimension éclairé 1m X 1m suivant les plans de repérage Architecte.

Le skydome doit être de très bonne qualité de chez Ventec ou similaire.

Il doit être étanche à l'air suivant la norme EN 1873

Constitué :

D'un cadre ouvrant avec remplissage en polycarbonate alvéolaire (PCA) opalescent 16 mm 7 parois contre 10

mm. Résistance au feu = Bs1 d0. Transmission lumineuse = 63%

Joints d'étanchéité intégrés dans la conception de l'appareil pour limiter au maximum les passages d'air Costière en acier galvanisé ou aluminium, d'une hauteur de 310 mm à 410 mm, recouverte d'un isolant thermique

surfacé bitumineux de 30 mm afin de recevoir directement les relevés d'étanchéité (au lieu de 15 mm pour un

lanterneau classique).

L'entreprise doit assurer la jonction de la partie verticale avec l'étanchéité moyennant une bande adhésive

adéquate ou autres procédés conformes aux normes

L'ensemble est payé à l'unité au prix n° 516

fournie et posé, ajusté et calfeutrer et toutes sujétions.

Les lettres boîtiers seront fabriquées en tôle aluminium 20/10ème composées des lettres découpées par machine numérique assemblées par soudure avec des reliefs, l'ensemble sera fixé sur des entretoises métalliques.

Les enseignes seront recouvertes d'une peinture thermodurcissable au four (130°), couleur au choix du M.O.

Le rétro-éclairage des enseignes sera assuré par des rampes en LED référence ADS-75123WF-50 intégrées à l'arrière des lettres et alimentés en 12V DC avec des transformateurs étanches basses tensions avec un indice de protection IP67 de marque GLP réf GPV-100-12.

Dimensions des Lettres :

- Enseigne lettre boîtier Taille XL (ELB-XL) : Hauteur de **la lettre** entre 0,4 m à 0.75m

Payé à l'ensemble517



3



MENUISERIE BOIS

518 PORTE ISOPLANE STRATIFIEE A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANT A LA FRANCAISE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des portes isoplane stratifié a un ou deux vantaux en bois de premier choix ouvrant à la française suivant détails et motif Architecte.

Ce prix comprend :

- La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 100 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Après la pose des pré-cadres, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre de pré cadre. La pose du pré-cadre est à la charge du lot gros œuvre.

- Cadre dormant de 40x100mm en bois massif chêne de premier choix
- Chambranles en Chêne de 70 x 10 mm exécutées sur les deux faces de la porte suivant détails Architecte.
- traverses et montant en bois rouge ,habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Les alaises en Chêne de 40x25mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage du vantail en placage stratifié haute pression HPL chez formica, Polyrey ou équivalent, 7/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :

- Portes de salles :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C55 axe 50 tête inox ou similaire, avec cylindre menu de 3 clés et vis de fixation CLEDOR type V6 ou similaire. Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

- Portes de toilettes :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C53 axe 50 tête inox ou similaire.

Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR condamnation ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

Article payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de pose 518

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des portes isoplane stratifié a un ou deux vantaux en bois de premier y compris partie latérale vitrée choix ouvrant à la française suivant détails et motif Architecte.

Ce prix comprend :

- La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 100 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Après la pose des pré-cadres, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre de pré cadre. La pose du pré-cadre est à la charge du lot gros œuvre.

- Cadre dormant de 40x100mm en bois massif chêne de premier choix
- Chambranles en Chêne de 70 x 10 mm exécutées sur les deux faces de la porte suivant détails Architecte.
- traverses et montant en bois rouge ,habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Les alaises en Chêne de 40x25mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage du vantail en placage stratifié haute pression HPL chez formica, Polyrey ou équivalent, 7/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 (épaisseur définitive selon les études d'exécution établies par l'entreprise et valides parle bureau de contrôle)
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :

○ Portes de salles :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C55 axe 50 tête inox ou similaire, avec cylindre menu de 3 clés et vis de fixation CLEDOR type V6 ou similaire. Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

○ Portes de toilettes :

Serrures à mortaisai type CLEDOR C53 axe 50 tête inox ou similaire.

Poignée sur rosace en inox 304 avec sous rosace pour fixation des vis mâle / femelle type CLEDOR THR condamnation ou similaire.

Paumelles 4 par porte CLEDOR type 140x60x2,5 inox ou similaire.

Butée de porte en aluminium anodisé entouré de caoutchouc de protection CLEDOR type DH 002 ou similaire.

Article payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de pose 519

520 *PORTES PLEINES EN BOIS MASSIF*

GENERALITES

Fourniture et pose des portes en chêne massif à un vantail ou deux vantaux ouvrant à la française composé de :

- Pré cadres en sapin rouge de 100 x 30 mm d'épaisseur, y compris pattes à scellement tous les 1 mètre, traitement de protection fongicide et insecticide avant pose ;
- Cadre en chêne massif de 100x40mm ; le cadre sera fixé sur le pré cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par tourillons en bois de même nature ;
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur minimale, composé d'un encadrement en chêne massif de 140x40mm assemblé à tenon et mortaise, avec remplissage intermédiaire par panneaux en chêne massif de 40mm d'épaisseur minimale ; des joints creux de 3x3mm sont à prévoir conformément aux plans et détails de l'architecte ;
- Chambranles : de 70 x 14 mm, en chêne massif, sur les deux faces y compris fixation par clous invisibles ;
- Quincaillerie dont les références sont définies dans les généralités ci-dessus :
 - 4 paumelles par vantail ;
 - 1 serrure à cylindre ;
 - Un cylindre sur organigramme ou à condamnation pour WC et douches ;
 - 1 ensemble de béquilles par vantail mobile ;
 - 1 butoir en inox par vantail ;
 - 2 verrous en inox à encastrer pour vantail semi-fixe des portes à deux vantaux
 - Ferme porte par vantail (sauf pour les toilettes)

Ouvrage payé au mètre carré y compris fournitures, scellement des pré-cadres, traitement fongicide du bois y compris pré-cadres, pose, calfeutrement, ajustage, réglage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 520

Localisation : salle de conférence,

Fourniture et pose de portes d'accès à double vantaux et à simple vantail de type acoustique à âme pleine, selon l'épaisseur du mur, équipées de joints isolants. Toutes les portes objets de cet article doivent être certifiées acoustiques par le fabricant ; si un critère de résistance est exigé, le PV de certification doit confirmer ;

Le bâti doit être revêtu par un placage avec interposition d'une couche de laine minérale de haute densité entre les deux panneaux formant le vantail afin de garantir une protection contre les bruits extérieurs et les bruits de pas de 42dB(A) doubles vantaux, et 44 dB(A) simple vantail ;

- Cadre en bois noble
- Vantaux en bois noble
- Anti feu classement M1et anti panique
- Joints iso phoniques
- Affaiblissement : salle de conférence 42dB(A)
- La quincaillerie serrurerie doit être de type silencieux. Type de Poigné, barre fixe et l'ensemble de la quincaillerie au choix de l'architecte
- Chambranle et contre chambranle en bois noble

Étanchéité entre l'huissierie et la cloison dans laquelle elle est placée : Il ne faut pas compter sur les couvre joints qui masqueront la jonction. Il faut combler les espaces éventuels entre l'huissierie et la maçonnerie, par un mortier s'ils sont importants, par un mastic, avec éventuellement un fond de joint, s'ils sont plus faibles.

Étanchéité entre l'ouvrant et le dormant : Les jeux doivent être les plus faibles possibles, et l'étanchéité doit être complétée par des joints en fond de feuillure. Ces joints doivent être très compressibles afin de limiter l'effort nécessaire à la fermeture de la porte.

Les joints doivent être continus et type à lèvres épais.

Étanchéité au niveau du seuil : Les joints à lèvres intégrés à la base de la porte et qui viennent s'appliquer sur une barre de seuil métallique bombée fixée au sol. Pour être efficace, ce système doit être bien réglé. La hauteur du joint ne doit pas être trop importante, et la barre de seuil doit être parfaitement parallèle au bas de la porte ;

Toute la quincaillerie sera conforme aux indications du paragraphe ci-dessus à l'exception des articles indiqués avec leurs références dans le présent descriptif ;

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fournitures, adaptation au GO, scellement, pose, réglage, calfeutrement, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 521

Fourniture et pose d'une porte à 1 vantail pare flamme ouvrant à la française exécutée en bois massif essence

HETRE 1er choix, conformément à la R16 de l'APSAD et suivant plans et détails de l'Architecte et comprenant

- Faux cadre en sapin rouge de 100 x 30mm

- Cadre en bois massif essence HETRE 1er choix de 100 x 40 de section avec feuillure scellé sur le pré- cadre par vis en acier zingué avec rebouchage par bois de même nature.

- Ouvrant de 41mm d'épaisseur en bois massif essence chêne 1er choix exécution suivant plans et détails de L'architecte.

- Chambranles en bois massif essence chêne 1er choix de 80 x 15mm sur les deux faces.

- Un joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et l'ouvrant, compatible avec le degré coupe-feu de la porte

Quincaillerie échantillons à présenter pour approbation de L'architecte et du maitre d'ouvrage

- Pattes à scellement en nombre suffisant.

- 4 Paumelles encastrées en inox de 140 mm par ouvrant, de marque Bricard, ou équivalent.

- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox de 1er choix, de marque Bricard, ou équivalent.

- Une plaque de protection basse en U, en INOX 1er choix de 2 mm d'épaisseur et 20 cm de largeur de part et d'autre sur les 2 faces, longueur selon dimension des ouvrants.

- Ferme porte hydraulique avec bras compas de 1er choix, pour chaque ouvrant de marque DORMA ou équivalent. Référence selon poids et largeur de l'ouvrant.

L'ensemble de marque DORMA ou équivalent. Fixation invisible y compris accessoires de montage, garniture de commande extérieur avec béquille en inox 1ère qualité au choix L'architecte et du maitre d'ouvrage, de marque Bricard, ou équivalent. Verrouillage par clé sur cylindre européen de marque Bricard, ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et en particulier la norme N°p23.502, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, un avis du bureau de contrôle est obligatoire.

Ouvrage payé au mètre carré, 522

y compris toutes sujétions d'exécution.

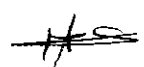
523

PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H AVEC FERME PORTE:

Porte en bois essence HETRE coupe-feu 1/2 heure à 1 vantail ou à 2 vantaux, ouvrants à la française, à finition mélaminée et comprenant :

-Faux cadre de 3cm d'épaisseur et de longueur adaptée aux embrasures pour les portes coupe-feu 1/2 h.

Bâti dormant élargi en L et adapté à la largeur de la cloison y compris chambranle de 80 x 15mm sur les deux faces en bois essence HETRE avec recouvrement de cloison et feuillures de battement de porte + feuillure en grain d'orge. Dans les murs d'épaisseur supérieure à 13 cm, le revêtement



des embrasures (têtes de cloisons) comporte un cadre de la même largeur que la porte, couvert et complété par un revêtement en contreplaqué sur tasseaux en bois, suivant détail de l'architecte et de même finition que le cadre.

Ouvrant et imposte isoplane selon le cas avec bâtis (montants latéraux et traverses + renforts) d'épaisseur de

5cm minimum.

Alaise avec feuillure de battement en bois exotique rouge de 40x40 mm.

Remplissage ou âme intérieure en panneau de particule ignifuge coupe-feu 1/2 heure.

Recouvrement sur les deux faces en contre-plaqué okoumé de 5 mm collé à la presse et placage par feuille de contre-plaqué bois mélaminé ou peinture décorative selon le cas y compris sur chants selon le choix de L'architecte et du maître d'ouvrage,

Chambranle en bois HETRE sur les deux faces, avec feuillures en grains d'orge.

Joints coupe-feu intumescent dans les feuillures du cadre.

Finition des ouvrages et quincaillerie suivant spécifications des plans d'architecte

NB : Les finitions avec les jonctions des revêtements muraux et faux plafonds doivent être traitées avec soin par

L'entrepreneur pour une parfaite combinaison irréprochable.

QUINCAILLERIE : (DORMA OU EQUIVALENT)

Pattes à scellement.

Paumelles : 2,3 ou plus (en nombre suffisant suivant le poids de l'ouvrant) par vantail, invisibles certifiées CE, ajustables dans les 3 dimensions, en laiton, coupe-feu selon le descriptif de la porte, référence CONCEALO DH120 ou équivalent finition Inox satine (120 kg / paire), avec fixation invisible.

Poignées : Paire de béquille y compris rosace gamme Premium référence 8906 ou équivalent, de grade

d'utilisation 4 selon la norme EN1906, et conforme à la norme EN1634, avec rosace ronde coordonnée.

Serrure selon le cas :

-Serrure de sûreté référence 281b Réf 51200554 ou équivalent comprenant coffre à serrure à mortaiser multibat série renforcée, profil européen avec tête, gâche pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304 brossé

-Serrure bec de cane simple référence 289b Réf 51200566 ou équivalent, tête, gâche et pêne demi-tour en Inox 304 sans cylindre de condamnation ;

-Serrure à condamnation référence 285b Réf 51200558 ou équivalent, tête, gâche, pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304

Ferme porte hydraulique à came et contre piston, conforme à la norme EN1154, certifiée CE et apte à équiper des porte coupe-feu, encastré ou non selon le cas référence :

Porte d'un vantail en applique : 97 EN 2/4-Réf 13110001 ou équivalent.

Pour porte d'un vantail en encastré : ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent et glissière G20N réf. DIN-R 52003801 ou DIN-L 52003701 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux en applique avec largeur des 2 ouvrants < 1450mm : TS 92 EN 2/4 réf. 42020101 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau GSR réf. 64102001 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux gamme encastre, avec largeur des 2 ouvrants de 1450 à 2200mm: ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau encastre réf. 52001801 ou équivalent.

Les sélecteurs de fermeture seront conformes à la norme EN1158, avec aucune vis apparente.

Barre anti-panique conforme à la norme EN1125 à adapter selon les cas (porte 1 vantail ou 2 vantaux) série

PHB 3000 ou équivalent y compris la béquille dans la face opposée avec ou sans canon, suivant l'organigramme.

2 verrous encastrés automatiques- haut et bas- (concerne issue de secours et portes à 2 vantaux suivant le descriptif, comportant 1 vantail semi fixe) marque DORMA, référence HZ 43F ou équivalent.

2 verrous manuels encastrés - haut et bas- pour portes à 2 vantaux non issue de secours réf. DFB-SS 027 ou équivalent, installés sur le vantail semi fixe en partie haute et basse.

Butoir par vantail de 30x40mm DORMA SST 30 réf. 5240028 ou équivalent.

DAS au linteau pour portes asservies par SSI de marque DORMA référence Kit RTS 80 EMB ou équivalent,

. Kit complet, livré avec le bras du haut sur rail, et le pivot du bas avec bras, supportant un poids de vantail jusqu'à

120 kg comprenant :

Pivot linteau universel, avec dispositif d'asservissement électrohydraulique intégré. Invisible et anti-vandalisme. Pour porte à double action. Prévu pour porte coupe-feu et pare-flammes. Installation en traverse haute. Fabrication ISO 9001. Marqué CE, conforme à la norme NF EN 1154 et la norme NF EN 1155. Arrêt électrohydraulique automatique à l'ouverture entre 75° et 180°, sans réglage. Valve de surpression pour un arrêt constant, indépendant de la température. Freinage mécanique à l'ouverture, à partir de 80°. Vitesse de fermeture hydraulique, réglable par valves, de 180° à 0°, directement sur la plaque de fixation et sans démontage. A-coup final réglable hydrauliquement. Circuit hydraulique thermo constant de 15° à + 40°, selon EN 1154, et limiteur

de pression hydraulique. Dispositif d'arrêt conforme à la norme EN 1155. Tension de service : 24 V DC. (48 V

DC sur demande). Equipement : fiche de raccordement et câble d'alimentation de 3,60 m

DAS au sol pour portes asservies par SSI de marque DORMA référence BTS 80 EMB ou équivalent, raccordement à effectuer en coordination avec l'entreprise lot : CFA, comprenant :

Pivot à frein universel réversible avec dispositif d'asservissement électrohydraulique intégré.

Pour porte à double action, d'un poids de vantail maximum de 300 kg. Fabrication ISO 9001. Prévu pour porte coupe-feu et pare-flammes. Marqué CE et conforme à la norme NF EN1154. Model adapté à la largeur du vantail

: - EN 4 (porte de 1100 mm de largeur)

- EN 5 (porte de 1250 mm de largeur) - EN 6 (porte de 1400 mm de largeur)

Arrêt électro hydraulique automatique à l'ouverture entre 75 et 180°, sans réglage. Valve de surpression pour un arrêt constant, indépendant de la température. Freinage mécanique à l'ouverture, à partir de 80°. Vitesse de fermeture hydraulique, réglable par valves, de 180° à 0°. A-coup final réglable hydrauliquement. Circuit hydraulique thermo constant de - 15° à +40°, selon EN 1154, et limiteur de pression hydraulique. Dispositif d'arrêt conforme à la norme EN 1155. Tension de service : 24 V DC ou 48 V DC selon modèle. Equipé de fiche de raccordement et câble d'alimentation. Livré avec sa boîte de scellement. Accessoires à prévoir en complément

: Plaque de recouvrement Inox, Axe amovible, bras du haut et pivot du bas, masse isolante

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de quincaillerie, d'ajustage, de calfeutrement, de fonctionnement et de peinture et vernis dont couleur au choix de l'architecte. Et y compris aide à la pose des équipements correspondants fournis par les entreprises des autres corps d'états concernés pour les portes avec contrôle d'accès et asservie à la détection incendie.

Ouvrage payé au mètre carré 523

524 *PORTES BOIS COUPE FEU 1/2H VA ET VIENT POUR CUISINE*

Portes coupe-feu 1/2H en bois chêne Va et Vient de Malerba ou similaire, à exécuter conformément aux plans de détails de l'Architecte,

Le prix comprend :

- Pré-cadre en bois massif avec pattes à scellement de 100mm de largeur minimale ;
- Huisserie en chêne massif de 100mm de largeur minimale, dont les caractéristiques respectent les exigences de la norme, adaptée à l'épaisseur des cloisons supports et respectant les dimensions minimales pour portes CF ;
- Cadre en chêne massif : dimensions conformes au PV ;
- Ame pleine en aggloméré de fibre de bois de densité et épaisseur adéquates ;
- Placage en bois chêne naturel ou reconstitué double face de 6/10° d'épaisseur
- Les parcloles en bois massif suivant PV de certification de protection CF définie ;
- Etanchéité au Feu : joints thermo gonflants :
 - Sur traverse haute et montant serrure ;
 - Sur montant paumelle ;
 - Joints sur huisserie ;
 - En regard des chants du vantail ;
 - En traverse basse ;
 - Sens du feu : recto – verso ;
- Ferrage conforme aux généralités indiquées ci haut :
 - 4 paumelles par vantail.

3

- 1 serrure à cylindre sur vantail mobile ;
- Un ensemble de béquilles sur vantail mobile ;
- 1 butoir par vantail en inox ;
- Ferme porte par vantail
- Oculus par vantail
- Ferme porte par vantail conforme à la norme EN 1144 ;

- Les vantaux doivent être renforcés et équipés des réservations, pour placer les ventouses et permettre le raccordement du système de contrôle de l'état de la porte pour la GTC.

Le bloc porte recevra en usine une protection par vernis polyuréthane multicouches, pour résister à l'humidité et brouillard salin ; cette protection est incluse dans les prix ;

L'entreprise devra remettre le procès-verbal de résistance au feu de la porte pour validation préalable à l'approvisionnement ;

Le prix comprend aussi la fourniture et mise en place des produits de calfeutrement, sur le pourtour de contact avec le GO, conformément au PV de certification de la porte ;

Ouvrage payé au mètre carré y compris fournitures, scellement des pré-cadres, traitement fongicide du bois y compris pré-cadres, pose, calfeutrement, ajustage, réglage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 524

525 *PLACARD EN BOIS OUVRANT A LA FRANCAISE*

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des placard en bois de premier choix y compris étagère ouvrant à la française suivant détails et motif Architecte.

Ce prix comprend :

- La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 70 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 70 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
- Cadre dormant de 40x70mm
- Chambranles de 70 x 10 mm exécutées suivant détails Architecte.
- traverses et montant en bois rouge, habillé sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm
- Les alaises en bois chêne de 20x25mm encadrant le vantail suivant détail Architecte.
- Habillage en placage stratifié chez formica, Polyrey ou équivalent, HPL de 7/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- Traitement de l'ensemble du bois par vernis marin mat suivant les normes et en couches suffisantes.
- Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :
 - 3 Paumelles apparentes cadmineés par porte, dimensions suivants poids de la porte
 - 1 serrure à condamnation pour porte toilette et une serrure à canon avec clef pour les autres portes
 - 1 plaque de propreté sur poignet en inox
 - Poignets au choix de l'Architecte en inox au choix de l'architecte

- séparation verticale en bois dur
- étagères fixe et étagères mobile tous les 40cm en bois rouge épaisseur 22mm avec alaises périphérique en hêtre étuvé de 302x22mm.

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

Ouvrage payé au mètre carré..... 525

MENUISERIE METALLIQUE ET INOX

526 PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de porte métallique ouvrante à la française à un vantail ou deux vantaux, suivant les dimensions et indications de l'architecte

Comprenant :

- Huisserie métallique et bâti en tube carré, suivant détails Architecte
- Portes ouvrantes en fer plat et fer tube carré, à réaliser suivant détails Architecte
- Tôle sur double face de 2mm
- Ferrage par 4 paumelles par porte
- Serrure à canon, verrous et poignets au choix de l'Architecte
- Butoirs, patte a scellement de 10cm
- Y compris traitement antirouille et 2 couches de peinture Glycéro- laquée couleur au choix de l'Architecte

Ouvrage à réaliser conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux normes et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

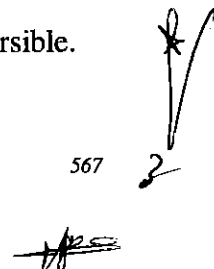
Article payé au mètre carré suivant toutes les dimensions y compris toutes fournitures, pose et scellement et toutes sujétions. 526

527 PORTE METALLIQUE OUVRANT A LA FRANCAISE CF 1/2H:

Porte métallique de marque PADILLA ou équivalent, coupe-feu 1/2 H à un vantail ouvrant à la française peinte

à l'usine de couleur au choix de l'architecte et selon les cas et spécifications dans plans d'architecte et comprenant

- Bâti galvanisé, avec traverse basse démontable, à sceller ou à visser.
- Vantail d'épaisseur de 54 mm, adaptée au degré de coupe-feu demandé, 2 faces tôlees galvanisées, épaisseur 55/100ème minimum, poids 25kg/m2.
- Ame coupe-feu en isolant de laine de roche 150/180 kg/m3 Rockwool-Isover ou équivalent.
- Joint coupe-feu sur les 2 montants de l'huissierie.
- Joint coupe-feu autocollant sur la traverse haute à monter à la mise en œuvre sur version réversible.



- Ferrage en nombre suffisant suivant le poids de la porte par charnières DIN dont une à ressort muni d'une goupille de tension ou ferrage 2 charnières inox sur modèles extérieurs.
- De 1 à 4 pions anti dégonflage et Serrure de sécurité 1 point posée .
- Renforts pour ferme porte et dispositif anti panique intégrés.
 - Habillage des embrasures en tôle de même nature et finition que le cadre des portes. Echantillons à soumettre à l'architecte et le maitre d'ouvrage pour validation avant toute pose.

Finition des ouvrages et quincaillerie suivant spécifications sur plans d'architecte et le maitre d'ouvrage

QUINCAILLERIE : DORMA OU EQUIVALENT

- Pattes à scellement en nombre suffisant
 - Ferrage en nombre suffisant suivant le poids de la porte par charnières DIN dont une à ressort muni d'une goupille de tension ou ferrage 2 charnières inox sur modèles extérieurs.
 - Paire de béquille y compris rosace gamme Premium modèle 8906 ou techniquement équivalent de grade d'utilisation utilisation 4 selon la norme EN1906, et conforme à la norme EN1634.
 - Selon le cas : 1 serrure de sûreté comprenant coffre à serrure à mortaiser multibat série renforcée, profil européen avec tête et gâche en Inox 304 ou 1 serrure bec de canne sans cylindre de condamnation avec tête et gâche en Inox 304, dans la gamme de fabricant.
 - Ferme porte hydraulique a came et contre piston, marque DORMA ou équivalent en applique référence TS 97 EN 2/4 - réf 13110001
 - Les ferme portes seront conformes à la norme EN1154, certifiés CE et aptes à équiper des portes coupe-feu.
 - Barre anti-panique selon le cas et suivant détail conforme à la norme EN1125 série PHB 3000 y compris la béquille dans la face opposée avec ou sans canon, suivant l'organigramme.
 - Butoirs 30x40mm référence DORMA SST 30 (réf 5240028) ou équivalent.
 - L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de quincaillerie, d'ajustage, de calfeutrement de fonctionnement de finition ou de peinture de couleur au choix de l'architecte et du maitre d'ouvrage.
- Ouvrage payé au mètre carré, 527

- y compris toutes sujétions d'exécution.

528

PORTE METALLIQUE OUVRANTE A LA FRANCAISE CF IH+FP

Fourniture et pose de portes métalliques composées d'un ou deux vantaux ouvrant à la française, traitée par galvanisation à chaud, suivant détail de l'Architecte.

Les portes doivent être robustes et sécurisées.

L'entreprise est tenue de respecter le plan de détail fourni par l'architecte.

Ossature :

- Cadre en cornière 50x50x2, 5 mm scellé au gros œuvre.
- Bâti en fer carré de 40x40mm
- Habillage de deux faces en tôle 20/10.
- Remplissage en panneaux d'aggloméré coupe-feu.
- Le tout sera exécuté suivant plan et détail de l'architecte
- Compris verrous, sabot métallique, gâche, paumelles ou pivots, couvre joint, buttoirs, serrure
- PV d'essai justifiant le degré coupe-feu

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, fixation, calage, mise à niveau, peinture, nettoyage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 528

529 PORTE METALLIQUE COULISSANT MOTORISE A UN OU DEUX VANTAUX + PORTE OUVRANT A LA FRANCAISE :

Ce prix comprend la fourniture et la pose de portes métalliques sectionnelles motorisées de marque **NOVOFERM, ISIDOR** ou équivalent, de dimensions selon chaque porte, exécutées suivant plans et détails de l'architecte, et comprenant :

Structure :

La porte sera confectionnée à base de profilés métalliques suivant détail de l'architecte, l'ossature sera renforcée par des raidisseurs pour éviter toutes déformations de la porte sous l'effet des contraintes mécaniques créées par la motorisation.

Les liaisons contrepoids et la traverse horizontale haute seront en tôle aluminium 20/10ème. Les contre poids coulisseront à l'intérieur des caissons le long du rail de guidage et seront reliés à la porte par l'intermédiaire de câbles en acier galvanisé, souples, multibrins, de diamètre adapté au poids de la porte (avec un coefficient de sécurité de 3 minimums).

Le mouvement de la porte sera assuré par le biais de 4 galets en acier montés sur roulements à billes qui coulisseront le long des U de guidage horizontaux et verticaux.

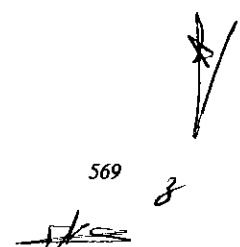
Tablier de largeur au choix

Tablier en panneaux sandwichs de 40mm d'épaisseur minimale, laqué des deux faces, couleur et finition au choix l'architecte et du maître d'ouvrage..

La partie centrale du tablier comportera des oculus rectangulaires réalisés avec du verre anti effraction, nombre et dimensions suivant plan et détail de l'architecte.

Joint de 42mm entre panneaux, ce tablier se relève et se replie à l'horizontal sous le plafond à l'aide d'un rail horizontal pose au-dessus de la baie, avec une retombée nécessaire à l'encombrement de la compensation et du refoulement du tablier.

Joints



Joint périphérique sur le pourtour de la porte, afin d'assurer l'étanchéité périphérique entre le tablier et la glissière.

Joint spécial entre les sections assure l'étanchéité du tablier.

Joint de sol réalisé en profilé à grand volume pour compenser les petites irrégularités du sol.

Motorisation :

De marque **SOMFY** ou équivalent, la capacité du moteur sera dimensionnée en fonction du poids et de la dimension de chaque porte.

La motorisation sera de qualité professionnelle conçue pour un usage intensif composée de:

- 1 opérateur oléo dynamique, autobloquant, conçu pour être fixé sur le tablier du portail
- Le mouvement est assuré par un moteur électrique, un vérin et une pompe hydraulique par l'intermédiaire de 2 arbres reliés à des bras télescopiques fixes sur la partie supérieure du portail
- En cas de coupure de courant le déblocage des opérateurs se fera à l'aide d'un robinet by-pass
- Les dispositifs de commandes à prévoir sont :
 - * / 3 boutons poussoirs : ouverture - fermeture et arrêt (coté intérieur)
 - * / commutateur à clé : ouverture - fermeture et arrêt (coté extérieur)
 - * / clavier codé étanche permettant de modifier à tout moment le code d'accès
- Les dispositifs de sécurité prévus sont :
 - * / barrage infrarouge assuré par photocellules
 - * / lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.

Echantillons à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour validation avant toute pose.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre de pose, de montage à toutes hauteurs, de percement de trous, de scellement, de fixation, de quincaillerie, de moteur, de ferrure, de calfeutrement, de protection, de galvanisation, d'ajustage, de réglage, de huilage de ferrure, finition en peinture, de tous les accessoires pour le bon fonctionnement de la porte.

Ouvrage payé au mètre carré 529

y compris toutes sujétions d'exécution.

530 PORTE METALLIQUE COULISSANTE MOTORISEE POUR MUR DE CLOTURE

Fourniture, pose et mise en œuvre d'une porte métallique grillagée galvanisée à chaud coulissante motorisée à un ou deux vantaux, y compris peinture, suivant détails et directives de l'architecte et comprenant: Raidissement de stabilité et de guidage de part et d'autre de la porte en UPN 100x50x8.5mm, scellés au gros en partie basse suivant plans de la maîtrise d'œuvre, équipés en partie

haute par guides à 2 olives adéquats au poids de la porte. Ouvrant avec encadrement en tube carré 14cmx7cm, remplissage et espacement suivant détail architecte,

Système de coulissement et quincaillerie

- Rail de guidage en fer plat de 14x150mm galvanisé à chaud profil rigide adéquat poids de la porte, scellé à la structure en béton suivant recommandations de la maîtrise et du bureau de contrôle.
- Fourniture et pose de roues ou galets à support rigides adaptés au poids de la porte et à l'usage collectif intense.
- Fourniture et pose de butées avec ressort réglable rigides adaptées au poids de la porte et à l'usage collectif intense.
- Serrure électrique, meilleure qualité validée par la maîtrise d'œuvre, en temps normal verrouillage/dérouillage assuré le système de motorisation, en panne d'électricité dérouillage par poigné coté intérieur et sélecteur à clé coté extérieur.

Motorisation

La motorisation sera de qualité professionnelle conçue pour un usage intensif composée de :

- Moto réducteur de marque DITEC, NICE ou similaire de puissance adapté au poids de la porte fixé au sol par des tiges d'ancrage sur une plaque d'assise.
- Crémaillère fixée sur toute la longueur de la porte.
- Radio
- Lampe clignotante v
- Photocellules
- Bord en caoutchouc
- Sélecteur à clé
- Alimentation et raccordement électrique depuis le tableau électrique le plus proche.
- Les dispositifs de la sécurité prévus sont:
- Barrage infrarouge assuré par photocellules
- Lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.
- L'ensemble sera fourni et posé suivant les directives de la maîtrise d'œuvre et les recommandations du bureau de contrôle et avis techniques du fournisseur y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.
- Exécution suivant les détails et plans de principe de l'architecte et suivant les plans d'exécution de l'entreprise validés par le bureau de contrôle et conformément aux règles de l'art, aux normes, DTU en vigueur, y compris raccordement électrique, les travaux de scellement au gros œuvre, graissage et toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

compris Couches de peinture d'accrochages sur acier galvanisé peinture laquée de finition, couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage payé à mètre carré posé, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes suggestions d'exécution. 530

531 MAIN COURANTE EN INOX:

Fourniture et pose de main courante en INOX en tube Ø 60 mm réalisée suivant détail de l'architecte et

comprenant :

Une main courante en tube Ø 60 mm en inox Pattes à scellement en inox.

Rosasses.

Ouvrage payé au mètre linéaire, 531

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

532 MAIN COURANTE EN ACIER GALVANISE ET PEINT Ø 50 MM

Ce prix rémunère la fourniture et pose de main courante métallique en acier galvanisé à chaud, à réaliser conformément aux plans et détails de l'architecte.

Il comprend :

- Tube rond de 50x2 mm ;
- Fer plat de 50x5 mm avec pattes à scellement, espacement suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre afin d'assurer la rigidité de la main courante ;
- Pattes à scellement pour fixation ;
- L'application d'une de peinture de protection contre la corrosion de JOTUN ou similaire, pour une durabilité moyenne selon la norme ISO 12944 ; une attestation du fabricant doit être livrée avec le dossier technique ;
- Bouchon à chaque extrémité ;

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris fourniture, pose, fixation, calage, mise à niveau, protection en peinture, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 532

533 GARDE CORPS EN INOX :

Garde-corps en tube inox de 50 x 30 mm et remplissage en barreaudage comprenant :

Main courante en fer plat inox brossé de 50 x 10 mm soudé sur un mentonnet (support) en tube carré inox brossé de 10x10mm. L'ensemble soudé les montants de remplissage.

Remplissage par des montants en tube inox de 50 x 30 mm avec embouts hauts et bas et fixation sur le béton via des entretoises de 15 x 30 mm.

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage, de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre linéaire, 533

534 GARDE CORPS METALLIQUE GALVANISE ET PEINT H=1M

Fourniture et pose du garde-corps métallique galvanisé et peint suivant les plans, détails et tableaux de menuiserie de l'architecte, il sera composé de :

Lisses hautes

Montants intermédiaires.

Barreaudages verticaux

Nombres d'appuis nécessaires et fixations mécaniques des garde-corps appropriées aux supports, visseries et chevilles à expansion en acier inoxydable.

Y compris assemblage, réglage et mise à niveau (à hauteur réglementaire H=1M libre) ; accessoires et profiles divers, fixations diverses, etc.

Toutes sujétions d'exécutions ; de finition, de façon de forme arrondie et cintrage, pose et fixations appropriées aux supports.

La finition des composants sera au choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Système de fixation au mur incluant les chevilles métalliques en acier inoxydable.

Le garde-corps sera peint en atelier, la peinture se fera suivant les étapes détaillées teinte suivant le choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire 534

535 GRILLE DE VENTILATION A LAMES FIXES EN ALUMINIUM Y MOUSTIQUAIRE EN POLYPROPYLENE

La grille rectangulaire horizontale aluminium anodisé gris de type nicol ou similaire, est utilisée pour masquer un trou de ventilation naturelle. En fonction de sa taille, elle permet un passage plus ou moins important d'air.

Epaisseur d'aluminium : 0.8 mm

Epaisseur anodisation incolore : 10 µ chaque face et protection supplémentaire sur une face

Moustiquaire en polypropylène blanc avec des mailles de 3 mm

Ouvrage payé au mètre carré 535

Les grilles de défense pour fenêtres et châssis seront exécutées en fer rond ou carré diamètre suivant détail de l'architecte, élément de décoration suivant détail fourni par l'Architecte. L'ensemble doit être galvanisé à chaud.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions nécessaires pour scellement, fixation, fourniture, galvanisation à chaud, pose et mise en œuvre au prix 536

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une échelle rabattable en aluminium de 35 ml environ.

A exécuter suivant détail de l'architecte. Composée de :

- Deux montants en tube de dimensions adéquates ;
- Marches en tube rond tous les 25 cm ;
- Crochets de pose et de fixations ;
- 2 Sabots en caoutchouc ;
- 1 verrou porte cadenas avec cadenas ;
- Platines et pattes à scellements ;

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris accessoires, fournitures,

pose et toutes sujétions 537

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de trappe de visite de dimension 100x100 au minimum selon le repérage de l'architecte, en acier galvanisé à chaud ; la trappe sera fixée en tête de l'acrotère sans altérer le relevé d'étanchéité.

Le prix comprend aussi :

- Une couverture en tôle en acier de 20/10° d'épaisseur ;
- Un cadre en cornière 50x50x5mm ;
- Un contre cadre en cornière 45x45x5mm qui sera muni avec des pattes à scellement à fixer sur l'acrotère en béton armé ;
- Une cornière de renforcement sur la face intérieure ;
- Les paumelles à souder ;
- Une jambe mobile de maintien rabattable, pour tenir la trappe en position ouverte de sécurité ;
- Un compas d'ouverture réglable ;
- Un cadenas de fermeture de l'intérieur ;
- Des anneaux soudés à la trappe et ancrés dans le béton ;

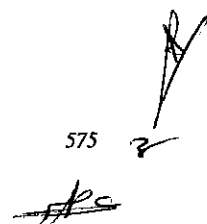
- Les travaux de soudage, de scellement et de réglage etc.
- La peinture de protection contre l'humidité saline, pour avoir une durabilité moyenne selon la norme ISO 12944 de JOTUN ou similaire ;

Ouvrage payé à l'unité y compris fournitures, fabrication, scellement au GO, réglage, peinture de protection, nettoyage, protection jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions 538

539 GRILLE ANTI VOLATILES SUR CHASSIS

Fourniture et pose de GRILLE ANTI VOLATILES SUR CHASSIS, composée d'un cadre en L en acier avec remplissage par grillage à double torsion en acier galvanisé suivant détails d'architecte. Application de peinture antirouille et finition peinture. Y compris toutes fournitures et sujétions de fixation et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré 539



LOT 600- PEINTURE

Généralités :

- L'entrepreneur devra impérativement faire procéder à la réception des différentes étapes de ses travaux par le Maître d'Ouvrage, l'architecte et le BET (réception des supports, de l'enduit, de chaque couche de peinture).
- Les peintures utilisées seront de marque COLORADO, ASTRAL ou équivalent (aspect, qualité, prix). Le produit équivalent proposé doit être du même (qualité, aspect) que les produits prescrit dans le devis descriptif, l'entreprise doit présenter avec son offre (dossiers techniques, catalogues, échantillons) de l'ensemble des produits, pour approbation par le bureau de contrôle avant le commencement des travaux.
- Les surfaces prises en compte, sont celles calculées à base des vues en plan et en façades sans majoration ou plus-value pour partie courbe, inclinée, remontée et retombée, corniches, surface en enduit crépi, de toutes dimensions, recouvrement, joints creux ou saillant, fentes décoratives, gorges lumineuses et cache rideaux, etc....
- Les travaux préparatoires du support sont inclus dans le prix unitaire et réalisés conformément aux spécifications du DTU et les instructions de l'avis technique du produit.
- Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.
- Les essais et les tests à effectuer sur les peintures conformément aux normes seront réalisés sur chantier par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.
- Les produits de peinture devront obligatoirement avoir les certificats de classifications conformément au DTU 59.1 (chapitre 3) et aux normes en vigueur.
- Un échantillon de chaque type de peinture à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour approbation avant le commencement des travaux.

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

601. Peinture acrylique pour murs et plafonds extérieurs

Fourniture et application d'une peinture mate sur murs et plafonds extérieurs, à base de résines acryliques, de marque COLORADO (PLIOSTAR), ASTRAL (EXTRALITE) ou équivalent (qualité, aspect, prix), teintée au choix de l'Architecte et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une impression spéciale sur murs extérieurs appliquée selon fiche technique du produit.
- Rebouchage des fissures et aspérités de surface avec un enduit de façade extérieurs type P20 (COLORADO) ou équivalent, appliqué conformément au DTU 59.1.
- Égrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

NB : l'entreprise doit respecter l'ensemble des étapes prescrites dans la fiche technique de la peinture choisie.

Finition :

Application de deux couches peinture à base de résines acryliques en solution (Pliolite), diluées et exécutées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte.

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

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

Prix payé au mètre carré au prix n° 601

602. Peinture vinylique pour intérieur

Peinture vinylique sur murs et plafonds intérieurs, **finition soignée**, de marque COLORADO (COLOVINYL 600), ASTRAL (CELLAQUA) ou similaire (qualité, aspect, prix), teintée au choix de l'Architecte/décorateur et exécutée comme suit

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression de 1^{re} qualité, adaptée à la nature du support et au type de peinture et sera appliquée selon les instructions la fiche technique du produit.
- Rebouchage, ratissage et enduisage repassé en deux passes avec un enduit pâte de 1^{re} qualité pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

Finition :

- Application de deux couches peinture vinylique diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte.
- **Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.**
- L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix payé au mètre carré au prix n° 602

603. Peinture glycérophthalique laquée pour intérieur

Peinture glycérophthalique laquée sur murs et plafonds et faux plafonds intérieurs **finition soignée**, lavable et résistante à l'humidité, appliquée sur murs intérieurs, de marque COLORADO (PRIMOLAC), ASTRAL (CELLUC 109) ou équivalent, teintée au choix de l'Architecte et exécutée comme suit :

Préparation :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application d'une couche d'impression de 1^{re} 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 1^{re} qualité pour intérieur, appliquée conformément aux instructions de la fiche technique du produit et au DTU 59.1

- Égrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

Finition :

Application de deux couches peinture glycérophthalique laquée, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte.

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

Prix payé au mètre carré au prix n°603

604.Revêtement décoratif épais

Ce prix rémunère les travaux de revêtement décoratif épais, sur les murs indiqués par l'Architecte.

Le revêtement décoratif épais sera chez COLORADO ou équivalent.

Prix comprenant :

- Ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Supports seront sains, propres, cohésifs et exempts de tous résidus ou autres pouvant nuire à la bonne adhérence de COLOGRAINS.
- Application de revêtement décoratif épais en couche suffisante et suivant le procédé prescrit par le fabricant.
- Teinte au choix de l'Architecte.

Ne pas appliquer sur support gelés ou en cours de dégel, chauds ou en plein soleil, trempés ou sous pluie et vent fort, conformes aux DTU59.1, et les DTU23.1

Ouvrage payé au mètre carré, compté à la surface réellement peinte tout vide déduit, sans plus-value pour petites parties et toutes sujétions, y compris échafaudage.

Prix payé au mètre carré au prix n°604

605. Enduit extérieur monocouche

Fourniture et projection d'un enduit monocouche projeté de marque Weber type weberpral prisma ou similaire, un revêtement minéral allégé avec des liants organiques, pour l'imperméabilisation et décoration de toute sorte de façades en extérieur sur murs et plafonds, en bâtiment neuf et réhabilitation avec une finition brossée ou rustique ou taloché pour les supports qui doivent être plats, stables, résistants et propres.

Mode de préparation :

- Eliminer toute trace de poussière décoffrant sur les surfaces très absorbantes ;
- Humidifier préalablement le support, appliquer le primaire weberprim FX15 ou similaire sur bétons lisses ou supports sans adhérence. La couleur de la teinte faite de pigment minéral incorporée dans la masse.
- La finition sera au choix du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage sur présentation des échantillons.

Toutes les précautions seront prises pour l'application des enduits de 15 mm d'épaisseur, inclue la partie proportionnelle de préparation de la surface du support.

Mise en place d'une maille de fibre de verre anti-alcalis pour le renfort des encoignures entre matériaux différents sur 20 % de la surface du parement, avec joints creux, angles, cueillies, arrêtes, écoinçons, pieds droits, linteaux, couronnements sur les encoignures avec des parements, revêtements ou autres éléments pris sur la surface.

Conformément au DTU 26.1, un avis technique favorable sera présenté attestant la qualité du matériel et de sa mise en œuvre.

Mode de préparation :

- Nettoyage général du parement support ;
- Élimination de déchets, nettoyage final et retrait des décombres vers une décharge. Part proportionnelle d'échafaudages et moyens auxiliaires.

Prix payé au mètre carré au prix n°605

SOMMAIRE

700	FLUIDES.....	581
	PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE.....	581
701	EQUIPEMENT BACHE A EAU POTABLE ET INCENDIE.....	581
702	TRAITEMENT D'EAU DE BACHE.....	581
703	STATION DE SURPRESSION EAU POTABLE.....	582
704	TABEAU ELECTRIQUE.....	583
	RESEAU DE DISTRIBUTION EF-ECS.....	584
	TUBE EN PEHD PN 16.....	584
705	Diamètre 15mm.....	584
706	Diamètre 20mm.....	584
707	Diamètre 25mm.....	584
708	Diamètre 32mm.....	584
709	Diamètre 40mm.....	584
710	Diamètre 50mm.....	584
711	Diamètre 63mm.....	584
712	Diamètre 75mm.....	585
713	Diamètre 90mm.....	585
714	Diamètre 110mm.....	585
715	Diamètre 125mm.....	585
	TUBE EN POLYPROPYLENE PN 20.....	585
716	Diamètre 20 mm.....	585
717	Diamètre 25 mm.....	585
718	Diamètre 32 mm.....	585
719	Diamètre 40 mm.....	585
720	Diamètre 50 mm.....	585
721	Diamètre 63 mm.....	585
722	Diamètre 75 mm.....	585
723	Diamètre 90 mm.....	585
724	Diamètre 110 mm.....	585
	TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE.....	586
725	Diamètre 13/16.....	586
726	Diamètre 16/20.....	586
	COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EF-ECS.....	586
727	3 Départs.....	586
728	5 Départs.....	586
	MANNES D'ARRET.....	586
729	Diamètre 20.....	586
730	Diamètre 25.....	587
731	Diamètre 32.....	587
732	Diamètre 40.....	587
733	Diamètre 50.....	587
734	Diamètre 63.....	587
735	Diamètre 75.....	587
736	Diamètre 90.....	587
737	Diamètre 110.....	587
	MANNE THERMOSTATIQUE DE ROUCLAGE ECS.....	587
738	Diamètre 25.....	587
739	Diamètre 50.....	587
740	ROBINET DE PUISAGE.....	587
741	ROBINET DE VIDANGE.....	587
742	ANTI-BELIER.....	587
	EVACUATION.....	588
	TUBE PVC.....	588
743	Diamètre 40.....	588
744	Diamètre 50.....	588
745	Diamètre 75.....	588
746	Diamètre 110.....	588
747	Diamètre 125.....	588
748	Diamètre 140.....	588
749	Diamètre 160.....	588
750	Diamètre 200.....	588
	TUBE EN FONTE.....	588
751	Diamètre 80.....	589

752	Diamètre 100	589
753	Diamètre 125	589
754	Diamètre 150	589
755	TROP PLEIN	589
756	GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE EN PLOMB.....	589
757	SIPHON DE SOL EN LAITON CHROME 15x15 cm.....	589
758	SEPARATEUR A GRAISSE.....	589
759	SEPARATEUR A HYDRAUCARBURE.....	590
760	POMPE VIDE CAVE.....	590
APPAREILS SANITAIRES.....		591
761	B/C A L'ANGLAISE TYPE 1	591
762	B/C A L'ANGLAISE TYPE 2	591
763	LAVABO VASQUE.....	591
764	LAVE MAINS	592
765	EQUIPEMENTS DE DOUCHE.....	592
766	EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 1	592
767	EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 2	592
ACCESSOIRES SANITAIRES.....		593
768	DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE	593
769	PORTE PAPIER HYGIENIQUE.....	593
770	PORTE SAVON.....	593
771	SECTIE MAINS	593
772	MIROIR.....	593
PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE.....		594
CHAUFFE EAU SOLAIRE.....		594
773	500 litres	594
774	200 litres	594
775	POMPE DE RETOUR ECS.....	594
776	ADOUCCISSEUR CUISINE.....	595
777	MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 1	596
778	MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 2	596
PROTECTION INCENDIE.....		597
779	Station de surpression EI	597
RESEAU EXTERIEUR EN PEHD PN 16.....		598
780	Diamètre 50mm.....	599
781	Diamètre 63mm.....	599
782	Diamètre 75mm.....	599
783	Diamètre 90mm.....	599
784	Diamètre 110mm.....	599
RESEAU D'INCENDIE EN T.F.G.P.H.....		599
785	Diamètre 40/49	599
786	Diamètre 50/60	599
787	Diamètre 66/76	599
788	Poste robinet d'incendie armé DN25 mm.....	600
789	Extincteurs à dioxyde de carbone 5 kg.....	600
790	Extincteurs à poudre polyvalente 9 kg	600
791	Extincteurs A Eau Pulvérisé 6 Litres.....	601
PRODUCTION D'AIR COMPRIME.....		601
COMPRESSEUR D'AIR		601
RESEAU EN TUBE ACIER GALVANISE		601
792	DN 15/21.....	601
793	DN 26/34.....	602
794	DN 33/42.....	602
795	DN 40/49.....	602
796	DN 50/60.....	602
797	DN 66/76.....	602
VANNES D'ISOLEMENT		602
798	Diamètre de 50mm	602
799	Diamètre de 40mm	602
800	Diamètre de 15mm.....	602
801	PRISE D'AIR COMPRIME	602
802	Réseau de gaz cuisines.....	602

700 FLUIDES

PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

701 EQUIPEMENT BACHE A EAU POTABLE ET INCENDIE

Fourniture et pose d'un équipement comprenant :

Equipements bache à eau :

- Electrovanne de remplissage et 5 sondes de niveau
- Robinet de vidange diamètre 100 sous regard, y compris brides, boulons, joints et canalisations jusqu'au regard d'égout le plus proche.
- 2 échelons métalliques en inox (côté eau et côté surpression)
- 2 Crépines d'aspiration en laiton
- Event en tube de fer galvanisé
- Sécurité manque d'eau
- Canalisation du trop-plein

Equipements local technique :

A l'exception de la station de surpression qui fera l'objet d'un article indépendant, ce prix comprend les accessoires nécessaires pour le fonctionnement du supprimeur, tels que :

- L'ensemble de tuyauterie et raccordement à l'intérieur du local technique
- L'ensemble de vannes
- 1 pressostat
- 1 manostat de manque d'eau
- 1 disconnecteur hydraulique
- L'ensemble de clapets de non-retour, marque ARI ou similaire

1 pompe vide cave débit 10m³/h

Ce prix comprendra le traitement acoustique du local technique tel que décrit dans le CPT CVC.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et exécuté au prix n°... 701

702 TRAITEMENT D'EAU DE BACHE

Fourniture et pose d'un régulateur de chlore et PH comprenant :

- 2 Pompes doseuse Injecta EDMT 10L à 10 Bars
- 1 pompe de mise en circulation permanente de l'eau à l'intérieur de la bache débit 10 m³/h
- 1 Régulateur Chlore et PH
- 1 Chambre d'analyse

grillage avertisseur posé à 20cm au-dessus de la buse et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de main d'œuvre.

Les tranchées seront payées au mètre linéaire y compris buses de protection de nature et de dimension approprié en fonction du nombre de câbles desservis et de la nature du terrain, grillages avertisseurs conformément aux normes en vigueur.

Les regards destinés au tirage des câbles électriques BT et HTA et courants faibles seront préfabriqués avec trappe de visite (pour les regards visitables) et devront répondre aux exigences des normes en vigueur et aux prescriptions des règles de l'art suivant les plans d'exécution.

Les câbles basse tension pour l'alimentation entre les armoires générales basse tension, les tableaux de répartition et les tableaux électriques ainsi qu'entre ceux-ci et les tableaux secondaires seront de la série U 1000 RO2V et seront posés sous tranchées sous buses à l'extérieur et sur chemins de câbles à l'intérieur jusqu'aux tableaux concernés ou équipements conformément aux schémas unifilaires joints au présent document.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les câbles d'importantes sections ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Une terre de réseau doit être prévue pour les câbles Basse tension.

Les travaux de génie civil et de câblage seront exécutés conformément aux normes en vigueur et conformément à un plan de détails à établir par l'entreprise en phase exécution. L'exécution des travaux ne sera entamée qu'après validation des plans de détails par la maîtrise d'œuvre.

Les plans d'exécution de l'entreprise doivent détailler le type, la section et le nombre de câbles, le type et les dimensions des buses pour chaque passage. Les plans doivent être validés par la maîtrise d'œuvre avant exécution des travaux. Aucune plus value ne sera accordé à l'entreprise pour les prix cités ci-dessous pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur et conformes aux exigences du BCT.

Ouvrages payés aux prix suivants :

Canalisations extérieures enterrées et regards:

1015 Traversée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses ::

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1015

1016 Tranchée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1016

1017 Traversée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1017

1018 Tranchée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé au mètre linéaire au prix n° 1018

1019 Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm:

L'ensemble de l'ouvrage sera payé l'unité au prix n° 1019

- 1 Sonde de chlore
- 1 Sonde de pH
- 1 Filtre
- 1 Panneau en PVC 80x60
- L'ensemble est raccordé sur le panneau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au prix n°702

703 STATION DE SURPRESSION EAU POTABLE

Fourniture, pose et installation est mise en service d'un groupe de surpression collectif à vitesse variable type Hydro MPC-E/P comprenant 2 pompes multicellulaires à axes vertical type CRE en acier inoxydable 304 avec moteur à haut rendement énergétique type IE5 IP55, avec variateur de vitesse montée sur chaque pompe, marque GRUNDFOS ou similaire, y compris vannes d'isolement, clapet anti-retour, manchettes anti-vibratiles, crépine d'aspiration, manomètre, pressostats, vase d'expansion, sécurité manque d'eau.

Le châssis et les collecteurs d'aspiration et de refoulement devront être en inox 316.

Le surpresseur doit être équipée de 2 capteurs de pression (principal / secours) avec permutation automatique et avertissement en cas de défaut du capteur primaire.

Le surpresseur doit être monté en kit d'usine et doit être certifié ACS .

L'armoire de commande type contrôle MPC doit être équipée des options suivantes :

- D'un écran LCD avec illustration graphique du système afin visualiser l'état de fonctionnement du supprimeur et de chacune des pompes,
- D'une liaison Ethernet permettant de paramétrer et de visualiser l'état du supprimeur à distance.
- D'un module de communication CIM afin d'être raccordé à un système GTB ,
- D'une unité de commande et de contrôle type CU352
- Les courbes des pompes seront stockées dans la mémoire de l'automate afin de permettre l'optimisation énergétique du système. Toutes les pompes fonctionneront à la même vitesse et l'automate définira à quelle vitesse démarrer une pompe supplémentaire.
- Le surpresseur devra fonctionner en mode de régulation pression proportionnelle pour compenser les pertes de charge dans la tuyauterie
- Afin d'éviter les coups de bélier, le groupe de surpression devra gérer automatiquement les phases de démarrage lorsque la tuyauterie de refoulement est vide
- Jusqu'à 24 alarmes et avertissements pourront être stockés et présentés de façon claire sur l'écran LCD
- Il sera possible de programmer une sécurité "haute pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées si cette pression est dépassée. Le redémarrage pourra se faire automatiquement après disparition de la surpression ou manuellement

- Il sera possible de programmer une sécurité "basse pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées en cas d'éclatement de la tuyauterie ou de fonctionnement hors courbe
- Une fonction horloge permettra de programmer jusqu'à 10 événements/points de consigne sur une semaine avec le jour et l'heure de leur activation/désactivation
- En cas de coupure de courant, une batterie de secours alimentera l'automate qui enverra un signal de défaut

Débit par pompe : 30 m³/h à 4 bars (à vérifier par l'entreprise)

Cette armoire sera sur support en acier galvanisé équipée, de tout l'appareillage nécessaire afin d'assurer la commande et la protection du supprimeur, démarrage électronique, y compris toutes sujétions de pose telles que raccordement hydrauliques et électriques, essais, réglages des hauteurs, Carte Modbus pour report des états, alarmes, défauts. . etc. pour report à la centrale GTC

Ouvrage payé à l'unité au prix n°703

704 TABLEAU ELECTRIQUE

Fourniture et pose d'un tableau triphasé approprié, y compris interrupteur général, jeu de barres interne, disjoncteur tétra-polaire différentiel avec déclencheur calibré suivant les circuits déterminés sur chaque départ. Le tableau sera de type coffret en tôle électro-zinguée 10/10ème, finition époxy, teinte bleu électrique, marque Schneider ou équivalent. Fermeture par portes avec serrure RONIS. Le tableau sera dimensionné pour l'ensemble des départs des pompes et stations de surpression, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ce prix comprend également l'ensemble des travaux de l'installation électrique 400/230V en aval du tableau à l'intérieure du local technique, conformément aux schémas de principe et aux règles de l'art y compris :

- câblage de la série U1000.R2V y compris toutes sujétions de raccordement
- chemins de câbles genre tube ou conduit acier galvanisé y compris supports galvanisés à chaud et fixations
- interrupteurs-sectionneurs à proximité de chaque appareil
- arrêt général d'urgence à l'entrée du local
- tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation conformément aux schémas, plans et normes en vigueur
- toutes sujétions de bonne marche des installations.

Le tableau sera connecté à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipé de :

- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, de tous les disjoncteurs du tableau : protection entête et tous les départs (Fonction télésurveillance).
- Blocs Déclencheurs à Emission de Courant « DEC » : assurant le déclenchement ou l'interdiction du déclenchement de tous les disjoncteurs. (Fonction télécommande)
- Bornier d'interface avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier. La pose et le câblage de ces blocs et borniers sont à la charge du présent lot.

- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux.
- Ainsi que tous les équipements (contacteur, contact auxiliaire, bornier, câblage, etc.) et accessoires nécessaires pour le renvoi des états (marche/arrêt), des défauts, des alarmes vers le lot GTC ainsi que pour la commande marche/arrêt depuis le lot GTC conformément à la liste des points GTC du présent projet sont à la charge du présent lot.

Ces prix comprennent également toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement, sans qu'il soit nécessaire de le répéter.

L'ensemble du tableau ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques y compris l'ensemble des équipements nécessaires pour le raccordement au système GTC, la mise à la terre ainsi que toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement et de mise en œuvre sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 704

RESEAU DE DISTRIBUTION EF/ECS

TUBE EN PEHD PN 16

Ce prix comprend la fourniture et pose de canalisations en Polyéthylène semi-rigide «Lignes Bleues» posées en enterré dans des tranchées de 1 m de profondeur et sur un lit de sable de 0.10 m.

Les tubes en polyéthylène seront de marque connue dont la pression de service est de 16 bars pour les alimentations en eau froide conformes à la norme AFNOR NFT 54063, assemblés par emboîtements en force dans les raccords, dérivations et réductions en polyéthylène à serrages mécaniques, y compris toutes sujétions de fourniture et pose telles que points de purge, de vidange, chutes, colliers, supports ou serpentins en fonds de fouilles, essais d'étanchéité à 10 bars pendant 2 heures, anneaux aux couleurs conventionnelles etc.

Ce prix comprend outre la fourniture et pose de la canalisation, les tranchées de 1 m de profondeur, le lit de sable de 0.10 m, le grillage avertisseur et toutes autres sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

705 Diamètre 15mm

Au prix n° 705

706 Diamètre 20mm

Au prix n° 706

707 Diamètre 25mm

Au prix n° 707

708 Diamètre 32mm

Au prix n° 708

709 Diamètre 40mm

Au prix n° 709

710 Diamètre 50mm

Au prix n° 710

711 Diamètre 63mm

Au prix n°	711
712 Diamètre 75mm	
Au prix n°	712
713 Diamètre 90mm	
Au prix n°	713
714 Diamètre 110mm	
Au prix n°	714
715 Diamètre 125mm	
Au prix n°	715

TUBE EN POLYPROPYLENE PN 20

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie en POLYPROPYLENE COPOLYMERE PN20 de marque NIRON ou similaire, y compris calorifuge en élastomère pour les réseaux d'eau chaude, eau mitigée et retour d'eau chaude sanitaire et protection mécanique en tôle d'aluminium pour les réseaux passants en terrasses, raccordements, découpes, supports de marque MUPRO, coudes, culottes, tés, manchons ou lyres de dilatation, fourreaux, colliers et suspension, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

716 Diamètre 20 mm	
Au prix n°	716
717 Diamètre 25 mm	
Au prix n°	717
718 Diamètre 32 mm	
Au prix n°	718
719 Diamètre 40 mm	
Au prix n°	719
720 Diamètre 50 mm	
Au prix n°	720
721 Diamètre 63 mm	
Au prix n°	721
722 Diamètre 75 mm	
Au prix n°	722
723 Diamètre 90 mm	
Au prix n°	723
724 Diamètre 110 mm	
Au prix n°	724

TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE

Fourniture, pose et raccordement de tube en polyéthylène réticulé à sertir de marque ACOME ou similaire sous gaine annelée de couleur bleue pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris gaine annelée, raccordement au collecteur, raccords de sortie en laiton polyéthylène/cuivre type «REFIXE» de marque ACOME, lyres de fixation et d'attaches et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

725 Diamètre 13/16

Au prix n° 725

726 Diamètre 16/20

Au prix n° 726

COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EF-ECS

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur de distribution en laiton de marque ACOME ou similaire comprenant :

- Coffret pour collecteur EF / EC.
- Support coffret.
- 1 vanne d'arrêt 1/4 de tour en amont du collecteur et aura le même diamètre que le collecteur.
- Vannes d'arrêt pour chaque départ à boisseau sphérique 1/4 de tour en laiton chromé de diamètre approprié aux tubes.
- Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Etiquettes Dilophane gravées pour identifier chaque départ.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fournitures et de pose aux prix suivants :

727 3 Départs

Au prix n° 727

728 5 Départs

Au prix n° 728

VANNES D'ARRET

Fourniture pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique jusqu'à un diamètre de 50/60mm et à opercule et brides au-delà de 50/60mm, de marque TECOFI ou similaire répondant aux caractéristiques suivantes :

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

Ouvrage payé à l'unité fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

729 Diamètre 20

Au prix n°	729
<i>730 Diamètre 25</i>	
Au prix n°	730
<i>731 Diamètre 32</i>	
Au prix n°	731
<i>732 Diamètre 40</i>	
Au prix n°	732
<i>733 Diamètre 50</i>	
Au prix n°	733
<i>734 Diamètre 63</i>	
Au prix n°	734
<i>735 Diamètre 75</i>	
Au prix n°	735
<i>736 Diamètre 90</i>	
Au prix n°	736
<i>737 Diamètre 110</i>	
Au prix n°	737

VANNE THERMOSTATIQUE DE BOUCLAGE ECS

Fourniture et pose d'une vanne thermostatique pour le bouclage du circuit ECS. Elle doit assurer l'équilibrage thermique de la boucle, le rinçage, la possibilité de mesure de température et l'arrêt de la boucle et l'isolement de la vanne. Elle sera de marque Honeywell, type combi2.

Ouvrage payé à l'unité fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

<i>738 Diamètre 25</i>	
Au prix n°	738
<i>739 Diamètre 50</i>	
Au prix n°	739

740 ROBINET DE PUISAGE

Fourniture et pose d'un robinet de puisage en laiton chromé DN 20, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°	740
---	-----

741 ROBINET DE VIDANGE

Fourniture et pose d'un robinet de vidange en laiton chromé DN 20mm, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°	741
---	-----

742 ANTI-BELIER

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

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 742

EVACUATION

TUBE PVC

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. de marque DIMATIT premier choix ou similaire, épaisseur 3mm jusqu'au diamètre 140mm et 5mm pour le diamètre 200mm, y compris manchons coupe-feu, raccords, découpes, supports, coudes, culottes, tés, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et suspension de marque WALRAVEN, MUPRO ou similaire, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

743 Diamètre 40

Au prix n° 743

744 Diamètre 50

Au prix n° 744

745 Diamètre 75

Au prix n° 745

746 Diamètre 110

Au prix n° 746

747 Diamètre 125

Au prix n° 747

748 Diamètre 140

Au prix n° 748

749 Diamètre 160

Au prix n° 749

750 Diamètre 200

Au prix n° 750

TUBE EN FONTE

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en fonte salubre avec gorge, de pont à Mousson ou similaire, y compris, coudes, goulottes, tés, plaques hermétiques, tampons, joints coupe-feu, embranchements, raccords, pâte lubrifiante, essais et toutes sujétions (les pièces et les raccords, les colliers, les coudes, les réductions, les culottes et les Té sont compris dans le mètre linéaire).

A chaque traversée d'un élément coupe-feu il sera prévu un manchon/collier coupe-feu, et un traitement coupe-feu prévu sur les réseaux suivant plan d'évacuation.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre aux prix suivants :

751 Diamètre 80

Au prix n° 751

752 Diamètre 100

Au prix n° 752

753 Diamètre 125

Au prix n° 753

754 Diamètre 150

Au prix n° 754

755 TROP PLEIN

Fourniture pose et scellement d'un trop-plein tout diamètre. Elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb.

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 755

756 GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE EN PLOMB

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

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 756

757 SIPHON DE SOL EN LAITON CHROME 15x15 cm

Fourniture, pose et scellement de siphon de sol 15x15cm, en cuivre chromé composé de :

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

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé, y compris raccordement en tube PVC et toutes fournitures et sujétions d'exécution au prix n° 757

758 SEPARATEUR A GRAISSE

Fourniture et pose d'un séparateur de graisses, marque REDI ou similaire conforme à la Norme NF EN 1825 et certifié par le LGA En polyéthylène Haute Densité, ayant les caractéristiques suivantes :

- Nombre de couverts : 350
- Conception par rotomoulage évitant les soudures et donc tous risques de fuite
- Forme adaptée aux passages de porte pour faciliter l'installation
- Etanchéité parfaite évitant tous risques d'odeur

- Garantie de stabilité de la cuve extrapolée à 25ans
- Possibilité d'ajout ultérieur d'accessoires
- Débourbeur intégré
- Adapté à une implantation dans des locaux techniques en sous-sol
- Finition stable dans le temps
- Large ouverture pour une maintenance aisée
- Design du fond de cuve facilitant la vidange complète du séparateur
- Présence d'une colonne de vidange

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 758

759 SEPARATEUR A HYDRAUCARBURE

Fourniture et pose d'un séparateur d'hydrocarbures en polyéthylène, classe 1 avec débourbeur intégré TNx100, marque ACO, REDI ou similaire.

- Certifié conforme à la norme NF EN 858.
- Débit 3 l/s.
- Conception permettant de résister à la poussée de la nappe phréatique sans ancrage bétonné quand celle-ci se maintient au maximum à moins 50 cm de la surface du sol.
- Fond de cuve ovoïde avec forte épaisseur de paroi assurant une résistance mécanique élevée. Cette conception, à partir de calculs statistiques, permet de garantir une stabilité structurelle de la cuve extrapolée à 50 ans.
- Avec flotteur d'obturation automatique en PEHD, taré à 0.9g/cm³.
- Avec filtre à coalescence amovible garantissant, au niveau du rejet, une teneur maximale d'huile résiduelle inférieure à 5mg/l.

Couvertures :

- Couvertures de classe B125 selon la norme NF EN 124. Couvercle en fonte, muni de sa couronne de réduction en béton

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n° 759

760 POMPE VIDE CAVE

Fourniture, pose et installation d'une pompe vide cave pour relevage des eaux, de marque GRUNDFOSS ou similaire, d'un débit allant de 5 à 10 m³/h, et à 15 m c.e (A vérifier par l'entreprise), comprenant :

- Corps de pompe en matériau composite.
- Moteur et arbre en acier inox.
- Etanchéité pompe/moteur double par joint à larves et garniture mécanique dans chambre d'huile.
- Protection thermique à réarmement automatique.
- Coffret de commande et de protection électrique entièrement équipée.

- Raccordement hydraulique et électrique.
- Tubulure de refoulement en acier galvanisé de diamètre approprié.
- Cadre et contre cadre de la fosse en fer cornière galvanisé à chaud.
- Tampon examotable métallique en tôle d'acier strié galvanisé à chaud.
- Visserie, boulonnerie et quincaillerie galvanisée à chaud.

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

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 760.

APPAREILS SANITAIRES

761 WC A L'ANGLAISE TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'Anglaise avec réservoir et abattant amortissable de marque VITRA ZENTRUM ou similaire y compris :

- 1 robinet d'arrêt équerre en 1/2 x 3/8 avec rosace chromée
- Raccordement à l'alimentation en tube chromé.
- Raccordement à l'évacuation en PVC Ø 100.

LOCALISATION : Administration

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 761

762 WC A L'ANGLAISE TYPE 2

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

- 1 cuvette de marque VITRA NORMUS ou similaire
- Robinet temporisé encastré rosace chromée de marque VITRA RS ou similaire
- 1 abattant de marque de marque VITRA NORMUS ou similaire
- 1 robinet d'arrêt équerre en 1/2 x 3/8 avec rosace chromée
- Raccordement à l'alimentation en tube chromé.
- Raccordement à l'évacuation en PVC Ø 100.

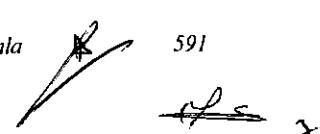
LOCALISATION : Sanitaires Collectifs

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 762

763 LAVABO VASQUE

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo Vasque comprenant :

- 1 lavabo à encastrer sous plan 48cm, de marque VITRA ref : 5475BXXX-0618 ou similaire
- 1 Bande à poussoir sans trop plein de marque VITRA INDIANA ou similaire
- 1 siphon chromé de marque VITRA ZENITH ou similaire
- 1 robinet temporisé de marque VITRA RS ou similaire
- Vannes d'isolement
- raccordement à l'alimentation en tube cuivre chromé y compris raccords mixtes



- raccordement à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris raccords et colliers.
Ouvrage payé à l'unité prix n° 763

764 LAVE MAINS

Fourniture et pose d'un ensemble de lave mains avec cache siphon comprenant :

- 1 lave mains de marque VITRA type S20 Réf. 5500 ou similaire
- 1 cache siphon marque VITRA type S20 Réf. 5280 ou similaire
- 1 bonde à bouchon en 1" 1/4 chromé
- 1 siphon pour lavabo à tubulure chromé en 1" 1/4 chromé
- 1 robinet temporisé de marque VITRA RS ou similaire
- Vannes d'isolement
- raccordement à l'alimentation en tube cuivre chromé y compris raccords mixtes
- raccordement à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris raccords et colliers.

Ouvrage payé à l'unité prix n° 764

765 EQUIPEMENTS DE DOUCHE

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

- 1 ROUND pomme de douche marque VITRA Réf. A45635 ou similaire
- 1 robinet temporisé de marque VITRA RS ou similaire
- 1 siphon de sol marque VITRA SC800, Réf. 5608282 ou similaire,
- Vannes d'isolements
- raccordement à l'alimentation en tube cuivre y compris raccords mixtes série 2000 ou similaire.
- raccordement à l'évacuation en tube PVC Ø 40 y compris raccords et colliers.

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 765

766 EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 1

Fourniture et pose d'un ensemble de sanitaires comprenant :

- 1 Cuvette à fond creux ovale en porcelaine de marque VITRA série S20 ou similaire au choix de l'architecte, avec 2 barres d'appui conformément aux normes.
- 1 Lavabo PMR de marque VITRA série S20 Réf. 5280 ou similaire y compris siphon inox avec barre d'appui et mitigeur pmr série solid S de marque VITRA Réf. A42484 ou similaire.
- Vannes d'isolements

Ouvrage payé à l'unité fournie et posée, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre, au prix n° 766

767 EQUIPEMENTS SANITAIRES PMR TYPE 2

Fourniture et pose d'un ensemble de sanitaires comprenant :

- 1 Cuvette à fond creux ovale en porcelaine de marque VITRA série S20 ou similaire au choix de l'architecte, avec 2 barres d'appui conformément aux normes.
- 1 Lavabo PMR de marque VITRA série S20 Réf. 5280 ou similaire y compris siphon inox avec barre d'appui et mitigeur pmr série solid S de marque VITRA Réf. A42484 ou similaire
- 1 Equipement douche PMR comprenant un mitigeur chromé apparent de marque VITRA Réf. A42544 ou similaire.
- 1 douchette chromée 3F et support de marque VITRA Réf. A45679 ou similaire,
- 1 siphon de sol marque VITRA SC800, Réf. 5608282 ou similaire,
- Barre d'appui de marque VITRA Réf. A44449 ou similaire,
- Un Siège de douche marque VITRA Réf. A44471 ou similaire
- Un support pour Siège de douche marque VITRA Réf. A44472 ou similaire
- Vannes d'isollements

Ouvrage payé à l'unité fournie et posée, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre, au prix n°..... 767

ACCESSOIRES SANITAIRES

768 *DISTRIBUTEUR SAVON LIQUIDE*

Fourniture et pose distributeur savon liquide, marque VITRA , ref : A44505 ou similaire y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°..... 768

769 *PORTE PAPIER HYGIENIQUE*

Fourniture et pose de Porte-papier toilette, marque VITRA , ref : A44789 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°..... 769

770 *PORTE SAVON*

Fourniture et pose de Porte savon, marque VITRA , ref : A44378 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°..... 770

771 *SECHE MAINS*

Fourniture et pose de sèche mains électrique, marque VITRA TOLEDO, ref : 8852 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°..... 771

772 *MIROIR*

Fourniture et pose d'un miroir marque VITRA MARIN 40x60cm, ref : A44937 y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°... 772

PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

CHAUFFE EAU SOLAIRE

Fourniture et pose d'un chauffe-eau solaire comprenant :

- **Capteurs**

- Vitrage clair antireflet en verre trempé de 6 mm d'épaisseur.
- Absorbeur de chaleur constitué de :
 - ✓ Sélecteur en cuivre avec revêtement à haute absorption de chaleur
 - ✓ Serpentin en cuivre recuit diamètre 12 mm
 - ✓ Collecteur en cuivre diamètre 18 mm
- Réflecteur : film d'aluminium réfléchissant
- Isolant thermique :
 - ✓ Couche en fibre de verre d'épaisseur 40 mm
 - ✓ Couche en polyuréthane d'épaisseur 15 mm
- Cadre en acier inoxydable 304 satiné
- Support en acier galvanisé.

- **Ballon de stockage**

- Cuve en tôle galvanisée à chaud 30/10 avec revêtement intérieur vitrifié.
- Isolation thermique en fibre de verre aluminée renforcée par une mousse de polyuréthane
- Appoint électrique : résistance thermoplongeur.
- Enveloppe extérieure en inox 304.

Cet ouvrage sera payé à l'unité d'ensemble fournie et posée, y compris plots de fixation en béton armé, toutes sujétions de fournitures, de pose et mise en œuvre.

Ouvrage payé l'unité aux prix suivants :

773 500 litres

Au prix n°... 773

774 200 litres

Au prix n°... 774

775 POMPE DE RETOUR ECS

Fourniture, pose, installation complète, en ordre de marche selon les règles de l'art d'une pompe centrifuge Inline, avec variateur de vitesse, de type TPE équipée d'un capteur de pression

différentielle à moteur à haut rendement énergétique type IE5 IP 55 marque GRUNDFOS ou similaire.

La pompe sera composée de :

- Corps de pompe en fonte
- Entretoise en fonte
- Roue fonte montée sur arbre moteur,
- Arbre en inox
- Clapet en inox
- Joint de corps en Ethylène - Propylène
- Garniture mécanique en graphite-carbure
- Brides équipées d'orifices de prise de pression
- Orifices d'aspiration et de refoulement en ligne,
- Manchette souple en amont et en aval de la pompe
- Moteur triphasé à 400 V, 50 Hz - classe d'isolation F indice de protection IP 55
- Peinture en cataphorèse

Caractéristiques de la pompe :

- **Débit : 2 à 5 m³/h**
- **HMT : 10 MCE (A vérifier par l'entreprise)**

Ouvrage payé à l'unité y compris socle anti-vibratile, collecteurs, vannes d'arrêt, clapet anti-retours, manomètre, thermomètre, raccordement hydraulique, raccordement électrique manchettes souples anti-vibratiles et toutes sujétions de bon fonctionnement.

Ouvrage payé l'unité au prix n°... ..775

776 ADOUCISSEUR CUISINE

Le poste comprendra 2 adoucisseurs montés en parallèle à régénération automatique ayant les caractéristiques suivantes :

- 2 corps en corps composite
- 2 charges de résine
- 2 bacs à sel en polyéthylène
- 2 coffrets électroniques de commande
- 2 compteurs émetteurs d'impulsion DN 50
- 2 filtres à cartouche DN 50
- Une trousse de contrôle TH
- 500 kG de sel en pastille pour la mise en route

L'adoucisseur sera dimensionné pour assurer le service d'un départ à 7°F.

L'ensemble sera de marque BWT Rondomat-HVD 400 ou similaire, présentant à titre indicatif les caractéristiques principales :

- Débit de pointe 11 m³/h
- Volume de résine 400 litres
- Capacité d'échanges 2000 °m³
- Mode de régénération volumétrique

L'adoucisseur sera monté en bipse pour maintenance.

Branchement électrique monophasé 220volts par le présent titulaire à partir de l'armoire générale fournie et posée par lui en local technique pour ses besoins.

L'entrée d'eau froide sur l'adoucisseur sera protégée par un filtre à cartouche de marque BWT type CRISTAL WF ou similaire.

Ouvrage payé l'unité au prix n°776

777 MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 1

Fourniture et pose de mitigeur thermostatique centralisé pour alimentation en eau mitigée à température constante Marque Delabie, type PREMIX CONFORT Réf. 731005 ou similaire assurant un débit allant jusqu'à 190l/min. Ce mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire est conçu pour la distribution d'eau mitigée de 32 et 42°C :

Alimentation de 3 à 20 douches selon le débit.

Sécurité anti-brûlure de température maximale réglable et verrouillable

Régulation des variations de température

Filtres et clapets anti-retour accessibles de l'extérieur sans dépose de mitigeur.

Corps laiton chromé haute résistance.

Cartouche interchangeable à allure automotive.

Ouvrage payé l'unité au prix n° 777

778 MITIGEUR THERMOSTATIQUE TYPE 2

Fourniture et pose d'un mitigeur thermostatique pour alimentation en eau mitigée à température constante de marque DELABIE, PREMIX NANO - Réf. 733020 ou similaire. Ce mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire est conçu pour la distribution d'eau mitigée de 30 et 60°C.

Alimentation de 1 à 2 douches.

Sécurité antibrûlure : fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide ou d'eau chaude.

Température réglable de 30 à 60°C, verrouillable par l'installateur.

Filtres et clapets antiretour.

Plage de débit recommandé : de 5 à 25 l/min.

Choc thermique possible.

Corps en laiton poli chromé,

Ouvrage payé l'unité au prix n° 778

PROTECTION INCENDIE

779 Station de surpression EI

Fourniture pose installation est mise en service d'un groupe de surpression collectif à type Hydro MPC-E/P comprenant 2 pompes multicellulaires à axes vertical type CRE en acier inoxydable 304 avec moteur à haut rendement énergétique type IE3 IP55, marque GRUNDFOS, WILO ou similaire, y compris vannes d'isolement, clapet anti-retour, manchettes anti-vibratiles, crépine d'aspiration, manomètre, pressostats, vase d'expansion, sécurité manque d'eau.

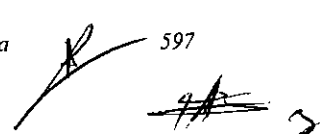
Le châssis et les collecteurs d'aspiration et de refoulement devront être en inox 316.

Le surpresseur doit être équipée de 2 capteurs de pression (principal / secours) avec permutation automatique et avertissement en cas de défaut du capteur primaire.

Le surpresseur doit être monté en kit d'usine et doit être certifié ACS.

L'armoire de commande type contrôle MPC doit être équipée des options suivantes :

- D'un écran LCD avec illustration graphique du système afin visualiser l'état de fonctionnement du supprimeur et de chacune des pompes,
- D'une liaison Ethernet permettant de paramétrer et de visualiser l'état du supprimeur à distance.
- D'un module de communication CIM afin d'être raccordé à un système GTB,
- D'une unité de commande et de contrôle type CU352
- Les courbes des pompes seront stockées dans la mémoire de l'automate afin de permettre l'optimisation énergétique du système. Toutes les pompes fonctionneront à la même vitesse et l'automate définira à quelle vitesse démarrer une pompe supplémentaire.
- Le surpresseur devra fonctionner en mode de régulation pression proportionnelle pour compenser les pertes de charge dans la tuyauterie
- Afin d'éviter les coups de bélier, le groupe de surpression devra gérer automatiquement les phases de démarrage lorsque la tuyauterie de refoulement est vide
- Jusqu'à 24 alarmes et avertissements pourront être stockés et présentés de façon claire sur l'écran LCD



- Il sera possible de programmer une sécurité "haute pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées si cette pression est dépassée. Le redémarrage pourra se faire automatiquement après disparition de la surpression ou manuellement
- Il sera possible de programmer une sécurité "basse pression". Les pompes seront automatiquement arrêtées en cas d'éclatement de la tuyauterie ou de fonctionnement hors courbe
- Une fonction horloge permettra de programmer jusqu'à 10 évènements/points de consigne sur une semaine avec le jour et l'heure de leur activation/désactivation
- En cas de coupure de courant, une batterie de secours alimentera l'automate qui enverra un signal de défaut

Débit par pompe : 17m³/h à 5 bars (à vérifier par l'entreprise)

Cette armoire sera sur support en acier galvanisé équipée, de tout l'appareillage nécessaire afin d'assurer la commande et la protection du suppresseur, démarrage électronique, y compris toutes sujétions de pose telles que raccordement hydrauliques et électriques, essais, réglages des hauteurs, Carte Modbus pour report des états, alarmes, défauts.. etc. pour report à la centrale GTC.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°. 779

RESEAU EXTERIEUR EN PEHD PN 16

Ce prix comprend la fourniture et pose de canalisations en Polyéthylène semi-rigide «Lignes Bleues» posées en enterré dans des tranchées de 1 m de profondeur et sur un lit de sable de 0.10 m.

Les tubes en polyéthylène seront de marque connue dont la pression de service est de 16 bars pour pour les alimentations des RIA conformes à la norme AFNOR NFT 54063, assemblés par emboîtements en force dans les raccords, dérivations et réductions en polyéthylène à serrages mécaniques, y compris toutes sujétions de fourniture et pose telles que chutes, colliers, supports ou serpentins en fonds de fouilles, essais d'étanchéité à 10 bars pendant 2 heures, anneaux aux couleurs conventionnelles etc.

Ce prix comprend outre la fourniture et pose de la canalisation, les tranchées de 1 m de profondeur, le lit de sable de 0.10 m, le grillage avertisseur et toutes autres sujétions de fourniture et pose au mètre linéaire :

780 Diamètre 50mm

Au prix n° 780

781 Diamètre 63mm

Au prix n° 781

782 Diamètre 75mm

Au prix n° 782

783 Diamètre 90mm

Au prix n° 783

784 Diamètre 110mm

Au prix n° 784

RESEAU D'INCENDIE EN T.F.G RIA

Fourniture et pose de tuyauterie en acier galvanisé pour distribution intérieure en eau incendie.

Elles seront posées en apparent avec une bande anti-condensation dans (gaine technique, faux plafonds etc. ou encastré avec bande DENSO.

Les tuyaux seront de tarif 3 jusqu'au diamètre 50/60 mm et tarif 10 au-delà du diamètre 50/60 mm y compris raccords, brides, colliers, supports et suspensions de marque MUPRO.

Les raccordements entre tronçons dont le diamètre est supérieur ou égal à 50 mm seront

Obligatoirement exécutés par raccords rainurés (type Victaulic ou similaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni posé y compris découpes, chutes, raccords, coudes repérage, finitions, supports, scellements peinture conventionnelle, essais, et toutes sujétions aux prix suivants:

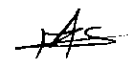
785 Diamètre 40/49

Au prix n° 785

786 Diamètre 50/60

Au prix n° 786

787 Diamètre 66/76



Au prix n°787

788 Poste robinet d'incendie armé DN25 mm

Fourniture et pose d'un poste robinet armé DN25 mm comprenant :

- 1 robinet d'incendie DN25 mm
- 1 vanne d'arrêt
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale
- 1 clé tricoises,
- 30 mètres du tuyau semi rigide,
- 1 lance munie de son robinet diffuseur
- 1 armoire réglementaire en tôle électro-zinguée avec peinture époxy,
- 1 seau d'incendie et son support,
- 1 manomètre placé sur le RIA le plus défavorisé
- (La pression à ce point sera au minimum égale à 2,5 bars)
- 1 plaque indicatrice.

Le poste RIA tel que décrit ci-dessus sera normalisé de marque BAYARD ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage est payé à l'unité au prix n°788

789 Extincteurs à dioxyde de carbone 5 kg

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 5Kg en CO₂ selon les exigences du rapport incendie et protection civil pour locaux techniques, local groupe électrogène etc..., ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Fourni et posé en ordre de marche y compris instruction de personnel, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixations.

Ouvrage payé à l'unité au prix n°789

790 Extincteurs à poudre polyvalente 9 kg

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 9 Kg de poudre polyvalente selon les exigences du rapport incendie et protection civile pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Fourni et posé en ordre de marche y compris instruction de personnel, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixations.

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 790

791 Extincteurs À Eau Pulvérisé 6 Litres

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 6 litres à eau pulvérisée selon les exigences du rapport incendie et protection civil pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 791

PRODUCTION D'AIR COMPRIME

COMPRESSEUR D'AIR

RESEAU EN TUBE ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de tuyauterie en acier galvanisé sans soudure pour distribution intérieure dans les ateliers en air comprimé.

Elles seront posées en apparent avec une bande anti-condensation dans (gaine technique, faux plafonds etc. ou encastré avec bande DENSO.

Les tuyaux seront de tarif 3 jusqu'au diamètre 50/60 mm et tarif 10 au-delà du diamètre 50/60 mm y compris raccords, brides, colliers, supports et suspensions de marque MUPRO.

Les raccordements entre tronçons dont le diamètre est supérieur ou égal à 50 mm seront obligatoirement exécutés par raccords rainurés (type **Victaulic** ou similaire).

Ce prix comprend également les flexibles et les raccordements de 8mm pour l'alimentation des équipements dans les laboratoires.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni posé y compris découpes, chutes, raccords, coudes repérage, finitions, supports, scellements peinture conventionnelle, essais, et toutes sujétions aux prix suivants:

792 DN 15/21

Au prix n° 792

793 DN 26/34

Au prix n° 793

794 DN 33/42

Au prix n° 794

795 DN 40/49

Au prix n° 795

796 DN 50/60

Au prix n° 796

797 DN 66/76

Au prix n° 797

VANNE D'ISOLEMENT

Fourniture, pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique jusqu'à un diamètre de 50/60mm et à opercule et brides au-delà de 50/60mm, de marque TECOFI ou équivalent répondant aux caractéristiques suivantes:

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

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

798 Diamètre de 50mm

Au Prix n° 798

799 Diamètre de 40mm

Au Prix n° 799

800 Diamètre de 15mm

Au Prix n° 800

801 PRISE D'AIR COMPRISE

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

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 801

802 Réseau de gaz cuisines

Fourniture et pose du réseau gaz des cuisines comprenant :

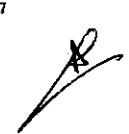
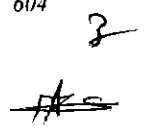
- Canalisations en cuivre pour une application gaz selon le DTU 61.1 CCT spécification ATG B 524, tout diamètre.
- Détecteur de gaz avec sirène intégrée

- Électrovanne à réarmement manuel type Joucomatic ou similaire. Pression différentielle 0.3 à 2 bars.
- Interrupteur coup de poing marque LEGRAND type 38031 ou similaire équipé d'un bouton poussoir fermé, fourniture d'un bouton poussoir ouvert, contact 5 A sous 380 V IP44 NC + NO.
- Vanne d'arrêt ¼ de tour spécial gaz, à joint sphéro-conique placées sous boîte à verre dormant de marque NUSSBAUM ou similaire.
- Détendeur secondaire

Ouvrage payé à l'ensemble au prix n° 802

SOMMAIRE

CLIMATISATION / VENTILATION ET DESENFUMAGE	606
CLIMATISATION-VENTILATION	606
MONOSPLIT SYSTEME INVERTER GAINABLE	606
803 PF= 14,0 kW	607
804 PF= 12,0 kW	607
805 PF= 10,0 kW	607
806 PF= 7,0 kW	607
807 PF= 5,0 kW	607
MONO SPLIT SYSTEM INVERTER MURAL	607
808 P.F: 7,0 KW	608
809 P.F: 5,0 KW	608
810 P.F: 3,5 KW	608
811 P.F: 2,5 KW	608
MONO SPLIT SYSTEM INVERTER CASSETTE	608
812 P.F: 5,0 KW	609
MONOSPLIT SYSTEME-LOCAUX TECHNIQUES CTO-CFA	609
813 P.F: 7,0 KW	610
814 P.F: 5,0 KW	610
815 ARMOIRE DE CLIMATISATION-LOCAL SERVEUR PF=10,0 kW	610
816 GROUPE FROID LOCAL POUBELLE	611
GRILLES ET DIFFUSEURS	613
DIFFUSEUR CARRE	613
817 450x450	613
818 600x600	613
DIFFUSEUR TOURBILLONNAIRE	613
819 600x600	613
GRILLE LINEAIRE	613
820 1000x150	613
821 1000x200	613
822 VENTOUSE D'EXTRACTION	614
GAINES	614
823 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE CALORIFUGEE	614
824 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE	614
GAINÉ EN TOLE GALVANISEE CYLINDRIQUE	614
825 Diamètre 100	614
826 Diamètre 125	614
827 Diamètre 160	614
828 Diamètre 200	614
829 Diamètre 250	614
830 Diamètre 315	614
831 Gaine Flexible Calorifugée DN200	615
EVACUATION CONDESAT	615
832 DN 40	615
833 DN 50	615
834 DN 75	615
VENTILATEURS	615
CAISSONS D'EXTRACTION	615
835 100m3/h ÷ 500m3/h	615
836 501m3/h ÷ 1000 m3/h	616
837 1001m3/h ÷ 1500 m3/h	616
838 7001m3/h ÷ 7500 m3/h	616
839 8501m3/h ÷ 9000 m3/h	616
840 Caisson d'extraction buanderie 1200 m3/h	616
CAISSONS D'AIR NEUF	616
841 100m3/h ÷ 500m3/h	616
842 501m3/h ÷ 1000 m3/h	616
843 1001m3/h ÷ 1500 m3/h	616
844 2001m3/h ÷ 2500 m3/h	616
845 6501m3/h ÷ 7000 m3/h	616
846 7501m3/h ÷ 8000 m3/h	616
847 Caisson d'air neuf buanderie 1000m3/h	617
Caisson d'extraction VMC	617

848	100m ³ /h + 500 m ³ /h.....	617
849	501m ³ /h + 1000 m ³ /h.....	617
850	1501m ³ /h+ 2000m ³ /h.....	617
VENTILATEUR DE GAINÉ.....		617
851	VMC DN100.....	617
852	VMC DN125.....	617
853	VMC DN160.....	617
DESENFUMAGE.....		617
VENTILATEUR A UNE SEULE VITESSE.....		618
854	Caisson d'extraction 13000 m ³ /h.....	618
855	Caisson d'extraction 6500 m ³ /h.....	618
856	Caisson d'air neuf 4000 m ³ /h.....	618
VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE.....		618
VOLETS A PORTILLON AVEC GRILLE.....		618
857	S. UTILE = 0,31 à 0,40 m ²	618
858	S. UTILE = 0,10 à 0,20 m ²	618
Exutoire de désenfumage.....		619
859	S.UTILE = 1,00 m ²	619
CLAPETS COUPE FEU CIRCULAIRE.....		619
860	Ø 100 mm.....	619
861	Ø 125 mm.....	620
862	Ø 160 mm.....	620
863	Ø 200 mm.....	620
864	Ø 250 mm.....	620
GAINÉ.....		620
865	GAINÉ COUPE-FEU 2H.....	620
866	GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE SIMPLE PEAU.....	620
867	GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE NOIRE CALORIFUGÉE.....	620

CLIMATISATION / VENTILATION ET DESENFUMAGE

CLIMATISATION-VENTILATION

MONOSPLIT SYSTÈME INVERTER GAINABLE

Fourniture et pose d'un split system Inverter gainable à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type **gainable**. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce

- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

803 PF= 14.0 kW	
Au prix n°	803
804 PF= 12.0 kW	
Au prix n°	804
805 PF= 10.0 kW	
Au prix n°	805
806 PF= 7.0 kW	
Au prix n°	806
807 PF= 5.0 kW	
Au prix n°	807

MONO SPLIT SYSTEM INVERTER MURAL

Fourniture et pose d'un split system Inverter mural à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type mural. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

808 P.F: 7.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 808

809 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 809

810 P.F: 3.5 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 810

811 P.F: 2.5 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 811

MONO SPLIT SYSTEM INVERTER CASSETTE

Fourniture et pose d'un split system Inverter cassette à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type **cassette**. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

812 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 812

MONOSPLIT SYSTÈME-LOCAUX TECHNIQUES CFO-CFA

Fourniture et pose d'un split system Inverter mural à détente directe et à condensation par air de marque GREE ou similaire, permettant le rafraîchissement de ces locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Unité Extérieure

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine. Elle sera pré-chargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur "Swing - DC Inverter" à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

L'unité extérieure sera traitée contre la corrosion par un traitement bly-gold.

Unité Intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type **MURALE**. Elle sera pilotée par une télécommande infrarouge.

Circuit Frigorifique Et Electrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 30m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 20m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Un câble 4x1, 5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Régulation Et Sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

813 P.F: 7.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 813

814 P.F: 5.0 KW

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 814

815 ARMOIRE DE CLIMATISATION-LOCAL SERVEUR PF=10,0 kW

Fourniture, pose et installation complète d'une armoire de climatisation à eau glacée, haute précision. L'armoire aura un soufflage direct dans l'ambiance à travers un plénum et une reprise en vrac. Elle sera fournie avec tout le nécessaire de commande, de protection et de régulation. L'habillage sera en tôle d'acier galvanisé à chaud. Les profiles seront en aluminium anodisé. L'armoire aura une section technique pour panneau électrique et réglage et un bac à condensât en acier inox.

Les panneaux de fermeture seront en tôle galvanisée pré peinte et auront une isolation thermique et acoustique de 25mm avec film anti frottement. Le réglage et contrôle de température et humidité seront assurés par un microprocesseur.

L'armoire comportera essentiellement :

- Un filtre à air plissé et un pressostat différentiel donnant une alarme d'encrassement du filtre par le microprocesseur,
- Un compresseur fonctionnant avec le fluide frigorigène R410a,
- Une batterie de réchauffage électrique à basse inertie thermique,
- Un ventilateur centrifuge couplé directement à trois vitesses réglables sur la boîte de bornes du moteur
- Un système de déshumidification forcé
- Sonde de température/humidité
- Indication de la température de soufflage
- Des manchettes souples, des cadres et des contre-cadres pour les raccordements aérauliques,
- Les supports ces machines seront sous forme de socle kits de Marque Walraven ou similaire, le montage sera effectué avec des rails BIS RapidStrut et des pieds BIS Yéti® 480 avec tapis antidérapant et anti-vibration, les notes de calculs et plans devront être fournis en phase d'exécution par le fournisseur avant toute installation.

L'armoire de climatisation sera de marque HIREF ou similaire et aura comme puissance frigorifique totale 25.0 kW selon les conditions de sélection :

- Eté : Température d'air extérieur BS : 45° C
- Température d'air de reprise : 20° C

Elles fonctionneront au R410a et assureront grâce à leurs automates intégrés la redondance et alternance.

L'entrepreneur devra fournir avec l'armoire l'équipement nécessaire y compris carte de communication type ModBus pour raccordement au système GTB.

Le prix englobera toutes les sujétions de fourniture, de pose, de manutention, de fixation, de raccordement, de protection et d'alimentation électrique (câblages, tubages, protections mécaniques) tout en état de marche.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n° 815

816 GROUPE FROID LOCAL POUBELLE

Fourniture et pose d'un ensemble d'équipements de froid industriel pour le local poubelle, composé de :

EVAPORATEUR

- Evaporateur cubique ventilé
- Fonctionnant au R404A
- Température du local +12°C
- Puissance frigorifique 4 kW

- $\Delta t : 8^{\circ}\text{K}$
- Ecartement des ailettes : 8 mm
- Equipement selon généralité technique

GROUPE DE CONDENSATION

- Groupe de condensation
- Fonctionnant au R404A
- Puissance frigorifique 5.0 kW
- COP : 2.4
- Pression sonore à 10 mètres : 39 dBA.

Il sera de type carrossé et équipé d'usine avec les sécurités minimums tels que : Pressostats HP et BP, protection du moteur de compresseur par thermistances internes, protection du moteur de condenseur par thermistance, protection par pressostat différentiel d'huile pour les compresseurs munis de pompe à huile.

L'ensemble sera raccordé à un boîtier de raccordement facilement accessible.

Le compresseur utilisé sera de marque connue. Une sélection informatique de puissance garantira les performances du compresseur et la bonne corrélation avec l'évaporateur choisi.

ACCESSOIRES FRIGORIFIQUES

La ligne de départ liquide comprendra :

- 1 déshydrateur
- 1 voyant liquide
- 1 vanne électromagnétique
- 1 détendeur thermostatique à égalisation externe. (Les systèmes à capillaire sont prohibés.)
- La régulation comprendra :
- 1 thermostat électronique (3 relais, 2 sondes.) avec contrôle du point de consigne choisi, du dégivrage et de la température de fin de dégivrage, et du redémarrage du ventilateur.
- 1 pressostat BP pump. Down

Les liaisons frigorifiques comprendront :

- 1 ligne liquide, tube cuivre de qualité frigorifique de diamètre adapté en fonction de la longueur et de la puissance au régime.
- 1 ligne aspiration, tube cuivre de qualité frigorifique de diamètre adapté en fonction de la longueur et de la puissance au régime. 1 siphon en sortie de l'évaporateur si nécessaire pour les retours d'huiles.
- La conduite d'aspiration sera isolée avec un isolant en mousse de caoutchouc d'une épaisseur de 13mm minimum.

EVACUATION DES CONDENSAS

L'évacuation sera assurée par un tube en PVC blanc renforcé conforme aux exigences agroalimentaires. Une attention particulière sera apportée pour la protection mécanique contre les chocs. Un siphon sera mis à l'endroit le plus adéquat pour éviter toute remontée d'odeur et pour assurer un bon écoulement des eaux de condensations.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble au prix n° 816

GRILLES ET DIFFUSEURS

DIFFUSEUR CARRE

Fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur carré plafonnier de marque KOOLAIR , réf 50-FR-4 ou similaire diffusant l'air sur 4 direction,

Il sera fixé par clips. Il sera en aluminium anodisé naturel ou peint selon le choix de l'architecte.

Il sera muni de cadre, registre de réglage et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution au prix n° suivants :

817 450x450

Au prix n° 817

818 600x600

Au prix n° 818

DIFFUSEUR TOURBILLONNAIRE

Fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur tourbillonnaire plafonnier de marque KOOLAIR, réf DF-TR-V ou similaire diffusant l'air sur 4 direction,

Il sera fixé par clips. Il sera en aluminium anodisé naturel ou peint selon le choix de l'architecte.

Il sera muni de cadre, registre de réglage et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

819 600x600

Au prix n° 819

GRILLE LINEAIRE

Fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur tourbillonnaire plafonnier de marque KOOLAIR, réf 31.1 ou similaire ,

Il sera fixé par clips. Il sera en aluminium anodisé naturel ou peint selon le choix de l'architecte.

Il sera muni de cadre, registre de réglage et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution au prix n° suivants :

820 1000x150

Au prix n° 820

821 1000x200

Au prix n° 821

822 VENTOUSE D'EXTRACTION

Fourniture, pose et raccordement de ventouse circulaires d'extraction à disque central auto-réglable par rotation de marque KOOLAIR modèle GPD-AUTO ou équivalent au choix de l'architecte, débit 30-60 m³/h, y compris pièces de raccordement, gaine flexible de raccordement DN 100mm, essais et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité au prix n° 822

GAINE

823 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISÉE CALORIFUGÉE

Fourniture et pose de gaines en acier galvanisé d'une épaisseur conformément au CPT. L'isolation des gaines sera en matelas autocollante à base de mousse XLPE (Cross Linked Polyolefin Foam) tel que décrit au CPT de marque AEROFOAMXLPE ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 823

824 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISÉE

Spécifications identiques au prix ci-dessous sauf que cette gaine ne sera pas calorifugée.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 824

GAINE EN TOLE GALVANISÉE CYLINDRIQUE

Fourniture et pose de gaine en tôle acier galvanisé cylindrique à agrafage en spirale montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par raccords à joint à lèvres y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation) toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris calorifuge bande adhésive et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

825 Diamètre 100

Au prix n° 825

826 Diamètre 125

Au prix n° 826

827 Diamètre 160

Au prix n° 827

828 Diamètre 200

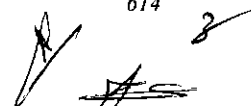
Au prix n° 828

829 Diamètre 250

Au prix n° 829

830 Diamètre 315

Au prix n° 830



831 Gaine Flexible Calorifugée DN200

Fourniture et pose de gaine semi-rigide circulaire en aluminium microperforée, isolée phoniquement par un matelas de laine de verre revêtu à l'extérieur d'aluminium multicouche.

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

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix n° 831

EVACUATION CONDENSAT

Fourniture, pose, raccordement et installation complète en ordre de marche de tuyauterie et raccords en PVC évacuation, certifiée NF-Me de marque NICOLL, ou équivalent, y compris, découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, tampons, plaques hermétiques, supports et colliers de marque Walraven ou similaire, scellements, fourreaux, colliers en PVC en acier galvanisé, essais.

A chaque traversé d'un élément coupe-feu il sera prévu un manchon/collier coupe-feu, et un traitement coupe-feu prévu sur les réseaux suivant plan d'évacuation.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécutions aux prix suivants :

832 DN 40

Au prix n° 832

833 DN 50

Au prix n° 833

834 DN 75

Au prix n° 834

VENTILATEURS

CAISSONS D'EXTRACTION

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'extraction, marque S&P ou similaire comprenant :

- Caisson en tôle galvanisé
- Ventilateur doubles ouïe
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Moteur triphasé classe F, IP 55 avec protection thermique incorporée, ipsotherme.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris, grille munie d'un pare-pluie, manchette anti-vibratile, raccordement à la gaine, interrupteur étanche marche arrêt à proximité de l'appareil, socle anti-vibratile, , tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes fournitures et sujétions, aux prix suivants :

835 100m³/h ÷ 500m³/h

Au prix n° 835

836 501m ³ /h ÷ 1000 m ³ /h	
Au prix n°	836
837 1001m ³ /h ÷ 1500 m ³ /h	
Au prix n°	837
838 7001m ³ /h ÷ 7500 m ³ /h	
Au prix n°	838
839 8501m ³ /h ÷ 9000 m ³ /h	
Au prix n°	839
840 Caisson d'extraction buanderie 1200 m ³ /h	
Au prix n°	840

CAISSONS D'AIR NEUF

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'air neuf de marque S&P ou similaire comprenant :

- Caisson en tôle galvanisé,
- Ventilateur doubles ouïe,
- Filtre sur glissière
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Moteur triphasé classe F, IP 55 avec protection thermique incorporée, ipsotherme.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris, grille munie d'un pare-pluie, manchette anti-vibratile, raccordement à la gaine, socle anti-vibratile, interrupteur étanche marche arrêt à proximité de l'appareil, tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes fournitures et sujétions, aux prix suivants :

841 100m ³ /h ÷ 500m ³ /h	
Au prix n°	841
842 501m ³ /h ÷ 1000 m ³ /h	
Au prix n°	842
843 1001m ³ /h ÷ 1500 m ³ /h	
Au prix n°	843
844 2001m ³ /h ÷ 2500 m ³ /h	
Au prix n°	844
845 6501m ³ /h ÷ 7000 m ³ /h	
Au prix n°	845
846 7501m ³ /h ÷ 8000 m ³ /h	

Au prix n° 846

847 Caisson d'air neuf buanderie 1000m³/h

Au prix n° 847

Caisson d'extraction VMC

Fourniture, pose et raccordement d'un caisson d'extraction pour VMC, marque S&P ou similaire comprenant :

- Caisson en tôle galvanisé
- Ventilateur doubles ouïe
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Moteur triphasé classe F, IP 55 avec protection thermique incorporée, ipsotherme.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris, grille munie d'un pare-pluie, manchette anti-vibratile, raccordement à la gaine, socle anti-vibratile, interrupteur étanche marche arrêt à proximité de l'appareil, tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes fournitures et sujétions, aux prix suivants :

848 100m³/h ÷ 500 m³/h

Au prix n° 848

849 501m³/h ÷ 1000 m³/h

Au prix n° 849

850 1501m³/h ÷ 2000m³/h

Au prix n° 850

VENTILATEUR DE GAINÉ

Fourniture, pose et raccordement d'un ventilateur de gaine marque S&P ou similaire :

- En tôle d'acier galvanisé
- Turbine à réaction accouplée au moteur.
- Boîtier de raccordement électrique étanche ip 55 fixé sur la carrosserie.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

851 VMC DN100

Au prix n° 851

852 VMC DN125

Au prix n° 852

853 VMC DN160

Au prix n° 853

DESENFUMAGE

VENTILATEUR A UNE SEULE VITESSE

Spécifications identiques au prix ci-dessus, mais avec une vitesse.

Ouvrage payé à l'unité y compris, tous les contacts secs pour renvoi des informations au lot GTC et toutes sujétions d'exécution au prix suivants :

854 Caisson d'extraction 13000 m³/h

Au prix n° 854

855 Caisson d'extraction 6500 m³/h

Au prix n° 855

856 Caisson d'air neuf 4000 m³/h

Au prix n° 856

VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE

VOLETS A PORTILLON AVEC GRILLE

Fourniture, pose et raccordement d'un Volet de Désenfumage à portillon 1V ou 2V, de marque KOOLAIR, modèle CEVH ou similaire, permettant l'amenée d'air neuf ou l'extraction des fumées, homologués selon la norme EN 1366-10. Et certifié NF S61-937

Le volet est conçu selon les spécifications de la Norme EN 12101-8 est composé de :

- Une structure en matériau réfractaire à l'extérieur, tôle d'acier à l'intérieur
- Des vantaux en matériau réfractaire.
- Cadre de montage au moyen à encastrer dans le mur ou conduit.
- Le mécanisme d'actionnement par bobine électromagnétique 24/48V à émission de courant.
- Interrupteurs de début et de fin de course (FDCU) permettant d'indiquer la position fermée et/ou ouverte.
- Finition extérieure avec grille de protection en aluminium anodisé, type RPK spécifique pour le désenfumage. (RAL au choix de l'architecte).
- Grille d'habillage en aluminium,

Le volet doit avoir le certificat d'essai standard UNE EN 1366-10, et est classifié selon la norme EN 13501-4:EI 120 (ved i o) S 1500 AA multi. Les volets de désenfumage doivent aussi posséder le marquage CE no 0370-CPR-1687, conformément à la Directive Produits de Construction 89/106/CEE, et selon la norme EN12101-8.

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

857 S. UTILE = 0,31 à 0,40 m²

Au prix n° 857

858 S. UTILE = 0,10 à 0,20 m²

Au prix n° 858

EXUTOIRE DE DESENFUMAGE

Fourniture et pose d'un exutoire de fumée, gamme PYRODÔME ÉVOLUTION TREUIL de chez SKYDOME ou techniquement équivalent selon de la norme NF EN 12101-2, démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment des autres et comprenant :

Costière en tôle d'acier galvanisé à chaud de 12/10 d'épaisseur, isolée thermiquement et protégée extérieurement contre la corrosion, scellé dans la structure en béton, la costière doit être recouverte extérieurement par un isolant surfacé de bitume conçu spécialement pour recevoir directement des relevés d'étanchéité soudables.

d'un cadre ouvrant tubulaire en acier galvanisé, équipé de son fusible eutectique en série, sur lequel se raccordera la liaison par câble acier.

Remplissage Double Dômes PMMA (Polyméthacrylate de méthyle).

D'un cadre parclose en aluminium assurant le maintien du remplissage et protège les angles contre les chocs latéraux.

Une grille ouvrant laqué.

Une barre accroche échelle.

Un vérin à double effet ouverture et fermeture.

La commande d'ouverture doit se faire depuis le RDC par un système de type tirez-lâchez, l'emplacement et hauteur suivant recommandations et notice de sécurité incendie.

La fourniture et pose de l'ensemble des accessoires et équipements permettant de réaliser l'asservissement à la détection incendie (treuil à déclencheur pneumatique, câble, serre câble, poulies, gaine de protection, etc....).

Caractéristiques techniques :

Classement de réaction au feu **E**.

Surcharge de 25 à 50 kg/m² en fonction du remplissage.

Un échantillon à soumettre pour approbation par l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité de fourniture et pose y compris toutes fournitures et équipement pour fonctionnement (asservissement à la détection incendie) et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix suivants :

$$859 \text{ S. UTILE} = 1,00 \text{ m}^3$$

Au prix n° 859

CLAPETS COUPE FEU CIRCULAIRE

Spécifications identiques au prix ci-dessus, sauf que les clapets sont de type circulaire.

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

$$860 \quad \varnothing 100 \text{ mm}$$

Au prix n° 860

861 Ø 125 mm

Au prix n° 861

862 Ø 160 mm

Au prix n° 862

863 Ø 200 mm

Au prix n° 863

864 Ø 250 mm

Au prix n° 864

GAINE

865 GAINÉ COUPE-FEU 2H

Les conduits sont réalisés par assemblage des panneaux composés de vermiculite exfoliée et liants inorganiques, de marque GEOSTAFF ou similaire, de densité moyenne 520kg/m³ et d'épaisseur 35 à 50mm suivant la performance (EI) recherchée. Ces panneaux seront classés A1 et marqués CE.

Les conduits devront justifier d'essais réalisés suivant les normes européennes EN 1366-1 et EN 1366-8 et bénéficier d'un classement de résistance au feu E, I, S, Multi, pression de service - 1500/+500Pa.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 865

866 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE SIMPLE PEAU

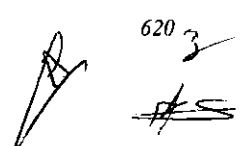
Fourniture et pose de gaines en acier galvanisé d'une épaisseur conformément au CPT.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 866

867 GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE NOIRE CALORIFUGÉE

Fourniture et pose de gaine en tôle noire rectangulaire 30/10^{ème} **calorifugée en laine de verre de 40mm d'épaisseur**, pour extraction de fumée de cuisine y compris soudures, trappes de visite, supportage et toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix n° 867



SOMMAIRE

900. ELECTRICITE HTA/BT.....	626
POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PLT1:	631
901 Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PLT1.....	631
902 Cellule par Disjoncteurs HTA 630A motorisée étanches :.....	633
903 Cellule Départ Interrupteur-sectionneur 630A motorisée étanches :.....	634
904 Cellule Comptage Haute Tension A (HTA) étanches :.....	634
905 Cellule Protection Générale Double Sectionnement étanches :.....	635
906 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :.....	636
907 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA motorisée étanches :.....	636
908 Ensemble de liaison HTA Pour le Local Poste de Livraison et de transformation PLT :.....	637
909 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :.....	637
910 Equipements de télécommande et de télémessure :.....	638
911 Equipements de sécurité pour poste de Livraison et de transformation PLT1:.....	639
912 Ensemble de liaison B.T pour poste de Livraison et de transformation PLT1:.....	639
913 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :.....	639
914 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :.....	640
915 Pièces de rechange pour poste de Livraison et de transformation PLT1:.....	640
916 Verrouillages au poste de Livraison et de transformation PLT1 :.....	641
917 Eclairage et prise de courant du local poste de Livraison et de transformation PLT1 :.....	641
918 Mise à la terre du poste de Livraison et de transformation PLT1 :.....	642
LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION.....	643
919 Câble Haute Tension A (HTA) en aluminium 1x240 mm ² 18/30KV.....	643
920 Borne de jonction HTA y compris borne de signalisation.....	643
POSTE DE TRANSFORMATION PT2:	644
921 Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 et local TGBT :.....	644
922 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :.....	647
923 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA étanche:.....	647
924 Ensemble de liaison (HTA) Pour Poste de Transformation PT2 :.....	648
925 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :.....	648
926 Ensemble de liaison B.T pour Poste de Transformation PT2 :.....	649
927 Equipements de sécurité pour Poste de Transformation PT2 :.....	649
928 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :.....	650
929 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :.....	650
930 Pièces de rechange pour Poste de transformation PT2 :.....	651
931 Verrouillages au Poste de Transformation PT2 :.....	651
932 Eclairage & Prises De Courants du Local Poste de Transformation PT2 :.....	651
933 Mise à la terre du Poste de Transformation PT 2 :.....	652
TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (T.G.B.T) :	653
934 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N1:.....	656
935 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N2:.....	656
936 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O1:.....	656
937 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O2:.....	656
Tableaux Généraux de compensation de l'énergie réactive.....	656
938 Armoire de compensation de 250 KVAR:.....	657
TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRE:.....	657
939 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PM:.....	661
940 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.1:.....	661
941 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.2:.....	661
942 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.3:.....	661
943 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.4:.....	661
944 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.5:.....	661
945 Tableau de protection Climatisation : TPC /PM:.....	662
946 Tableau de protection Ondulé : TPO /PM :.....	662
947 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PP:.....	662
948 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 1:.....	662
949 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 2:.....	662
950 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 3:.....	662
951 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 4:.....	662
952 Tableau de protection Clim : TPC /PP:.....	662
953 Tableau de protection Ondulé : TPO /PP:.....	662
954 Tableau de protection Normal : TPN/LD:.....	662
955 Tableau de protection Normal : TPN/BES:.....	662
956 Tableau de protection Normal : TPN/BSF:.....	662
957 Tableau de protection Normal : TPN/EC 1 :.....	662

958	Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI:	662
959	Tableau de protection Ondulé : TPO/LD:	662
960	Tableau de protection Ondulé : TPO/EC 1:	662
961	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN /PD:	662
962	Tableau de protection Normal : TPN/PD 1:	663
963	Tableau de protection Normal : TPN/CC 1:	663
964	Tableau de protection Normal : TPN/EE 1:	663
965	Tableau de protection Normal : TPN/EE 2:	663
966	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:	663
967	Tableau de protection Clim : TPC/CC 1:	663
968	Tableau de protection Clim : TPC/EE 1:	663
969	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PD:	663
970	Tableau de protection Ondulé : TPO/PD 1:	663
971	Tableau de protection Ondulé : TPO/CC 1:	663
972	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 1:	663
973	Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 2:	663
974	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT:	663
975	Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.1:	663
976	Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.2:	663
977	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:	663
978	Tableau de protection Clim : TPC/PT 1.1:	664
979	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPO /PT:	664
980	Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 1.1:	664
981	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PMI:	664
982	Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.1:	664
983	Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.2:	664
984	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PMI:	664
985	Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.1:	664
986	Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.2:	664
987	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PMI:	664
988	Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.1:	664
989	Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.2:	664
990	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PS:	664
991	Tableau de protection Normal : TPN/PS 1:	664
992	Tableau de protection Normal : TPN/PS 2:	664
993	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PS:	664
994	Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PS:	664
995	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 1:	665
996	Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 2:	665
997	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PAI:	665
998	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 01:	665
999	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 02:	665
1000	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 03:	665
1001	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 04:	665
1002	Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PAI:	665
1003	Tableau de protection Ondulé : TPO /PAI:	665
1004	Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PA:	665
1005	Tableau de protection Normal : TPN/PA 1:	665
1006	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 01:	665
1007	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 02:	665
1008	Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 03:	665
1009	Tableau de protection Ondulé : TPO /PA:	665
1010	Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV:	665
1011	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 1:	666
1012	Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 2:	666
1013	Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS:	666
1014	Tableau de protection Normal/Secours : TPN-GUIRITE:	666
DISTRIBUTION PRINCIPALE, CANALISATIONS - CABLES ELECTRIQUES:		666
Canalisations extérieures enterrées et regards:		668
1015	Traversée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses :	668
1016	Tranchée en Fond de Fouilles basse tension 60x60 cm y compris buses:	668
1017	Traversée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:	668
1018	Tranchée en Fond de Fouilles courants faibles 60x60 cm y compris buses:	668
1019	Regard de Visite et de Tirage 60 x 60 x 80 cm:	668
1020	Regard de Visite et de Tirage 80 x 80 x 80 cm:	669
1021	Regard de Visite et de Tirage 100 x 100 x 80 cm:	669
Alimentations basse tension en Câbles électriques :		669

1022	Câble U-1000 RO2V 1x240mm ² :.....	669
1023	Câble U-1000 RO2V 1x150mm ² :.....	669
1024	Câble U-1000 RO2V 1x70mm ² :.....	669
1025	Câble U-1000 RO2V 1x50mm ² :.....	669
1026	Câble U-1000 RO2V 1x35mm ² :.....	669
1027	Câble U-1000 RO2V 1x25mm ² :.....	669
1028	Câble U-1000 RO2V 1x16mm ² :.....	669
1029	Câble U-1000 RO2V 5G35 mm ² :.....	669
1030	Câble U-1000 RO2V 5G16 mm ² :.....	669
1031	Câble U-1000 RO2V 5G10 mm ² :.....	669
1032	Câble U-1000 RO2V 5G6 mm ² :.....	669
1033	Câble U-1000 ARO2V 1x240mm ² :.....	669
1034	Câble U-1000 ARO2V 1x185mm ² :.....	669
1035	Câble U-1000 ARO2V 1x150mm ² :.....	670
1036	Câble U-1000 ARO2V 1x120mm ² :.....	670
1037	Câble U-1000 ARO2V 1x95mm ² :.....	670
1038	Câble U-1000 ARO2V 1x70mm ² :.....	670
1039	Câble U-1000 ARO2V 1x50mm ² :.....	670
1040	Câble U-1000 ARO2V 1x35mm ² :.....	670
1041	Câble U-1000 ARO2V 1x25mm ² :.....	670
1042	Câble U-1000 ARO2V 1x16mm ² :.....	670
1043	Câble U-1000 ARO2V 4G50 mm ² +T :.....	670
1044	Câble U-1000 ARO2V 5G35 mm ² :.....	670
1045	Câble U-1000 ARO2V 5G25 mm ² :.....	670
1046	Câble U-1000 ARO2V 5G16 mm ² :.....	670
1047	Câble CR1 1x120mm ² :.....	670
1048	Câble CR1 1x70mm ² :.....	670
1049	Câble CR1 1x35mm ² :.....	670
1050	Câble CR1 5x35mm ² :.....	670
1051	Câble CR1 5G25mm ² :.....	671
1052	Câble CR1 5G16mm ² :.....	671
1053	Câble CR1 5G10mm ² :.....	671
1054	Câble CR1 5G6mm ² :.....	671
Canalisation préfabriquée ::.....		671
1055	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 63 A.....	671
1056	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 80 A.....	672
1057	Canalisation préfabriquée en Aluminium courant nominal 125 A.....	672
Canalisations intérieures, Chemins de câbles, plinthes et conduits :.....		673
1058	Chemin de câble - dimension 305 x 63mm :.....	675
1059	Chemin de câble - dimension 215 x 63mm :.....	675
1060	Chemin de câble - dimension 155 x 63mm :.....	675
1061	Chemin de câble - dimension 95 x 63mm :.....	675
1062	Plinthe électrique 100 x 50mm :.....	675
1063	Plinthe électrique 75x50 mm:.....	675
MISES A LA TERRE ET PROTECTIONS:.....		675
1064	Liaison équipotentielle principale :.....	675
1065	Liaison équipotentielle secondaire :.....	676
Paratonnerres:.....		676
1066	Paratonnerre : rayon >90 m :.....	679
DISTRIBUTION COMMANDES ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANTS:.....		679
Fourniture, Pose et Raccordement des Commandes:.....		680
1067	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage :.....	681
1068	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par simple allumage Etanche :.....	681
1069	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double allumage :.....	682
1070	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient:.....	682
1071	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par va et vient étanche :.....	683
1072	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par double va et vient :.....	683
1073	Fourniture, Pose et Raccordement d'une commande par détecteur de présence :.....	684
1074	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Commande par bouton poussoir lumineux :.....	684
1075	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Foyer lumineux sur télérupteur ou minuterie :.....	685
1076	Foyer lumineux supplémentaire :.....	685
1077	Tableaux de Commande d'Eclairage TC.....	685
Fourniture, Pose et Raccordement Des Prises de courant :.....		687
1078	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T :.....	687
1079	Fourniture, Pose et Raccordement d'une prise de courant 10/16A - 2P+T avec détrompeur :.....	687
1080	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 10 16A - 2P+T étanche :.....	687
1081	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 16A - 2P+T antidéflagrant :.....	687

1082	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 20A - 3P+T antidéflagrant :	687
1083	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 380V :	688
1084	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Prise de courant 32A - 220V:	688
1085	Fourniture, Pose et Raccordement d'un Bouton Arrêt d'urgence:	688
Boîte au Sol :		689
1086	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 1 (I,O,N):	689
1087	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 2 (I,T,N,2O):	689
1088	Fourniture, Pose et Raccordement d'une Boîte au sol type 3 (I,N,2O):	690
ALIMENTATIONSELECTRIQUES:		690
1089	Alimentation de l'enseigne lumineuse :	690
1090	Alimentation Ecran de projection :	691
1091	Alimentation Vidéo projecteur :	691
1092	Alimentation Porte électrique :	691
1093	Alimentation électrique 16A 220V :	691
1094	Alimentation électrique 20A 220V :	692
1095	Alimentation électrique 20A 380V :	692
1096	Alimentation électrique 32A 380V :	692
1097	Alimentation armoire informatique/telephonique:	693
1098	Alimentation armoires de Vidéosurveillance :	693
1099	Alimentation Commutateur parabolique :	694
1100	Alimentation de la centrale de détection incendie (ECS-CMSI):	694
1101	Alimentation Bloc Autonome d'Alarme :	694
1102	Alimentation Dispositif de commande avec signalisation (DCS) :	694
1103	Alimentation Tableau de report de synthèse pour BAAS-Pr :	694
1104	Alimentation rack de sonorisation :	694
1105	Alimentation pour contrôle d'accès :	694
1106	Alimentation centrale Anti-intrusion :	694
1107	Alimentation pour Commande et contrôle d'asservissement :	694
1108	Alimentation Station de surpression EP:	694
1109	Alimentation Station de surpression EI:	694
1110	Alimentation Chauffe-eau solaire :	694
1111	Alimentation Compresseur d'air comprimé:	694
1112	Alimentation Pompe de retour ECS:	694
1113	Alimentation Adoucisseur:	694
1114	Alimentation Pompe vide cave:	694
1115	Alimentation monosplit système inverter gainable entre 10 et 14Kw :	695
1116	Alimentation monosplit système inverter gainable entre 5 et 7Kw:	695
1117	Alimentation monosplit:	695
1118	Alimentation groupe froid-local poubelle:	695
1119	Alimentation système locaux techniques CFO-CFA:	695
1120	Alimentation système local Onduleur:	695
1121	Alimentation Armoire de climatisation local serveur:	695
1122	Alimentation Caisson d'extraction entre 200 m3/h et 500 m3/h:	695
1123	Alimentation Caisson d'extraction entre 600 m3/h et 1400 m3/h:	695
1124	Alimentation Caisson d'extraction entre 1500 m3/h et 4500 m3/h:	695
1125	Alimentation Caisson d'extraction buanderie:	695
1126	Alimentation Caisson d'air neuf entre 300 m3/h et 2100 m3/h:	695
1127	Alimentation Caisson d'air neuf entre 2500 m3/h et 5000 m3/h:	695
1128	Alimentation Caisson d'air neuf buanderie:	695
1129	Alimentation Caisson VMC:	695
1130	Alimentation Ventilateur de gaine:	695
1131	Alimentation Caisson d'extraction 13000 m3/h :	696
1132	Alimentation Caisson d'air neuf 6500 m3/h:	696
1133	Alimentation Caisson d'air neuf 4000 m3/h:	696
1134	Alimentation Caisson d'extraction cuisine /cuisson:	696
1135	Alimentation Caisson d'extraction cuisine /laverie:	696
1136	Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /cuisson:	696
1137	Alimentation Caisson d'air neuf cuisine /laverie:	696
ECLAIRAGE DE SECURITE :		696
1138	Bloc de ballage de sécurité 45 lumens led:	696
1139	Bloc d'ambiance de sécurité 360 lumens :	697
1140	Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité :	697
1141	Bloc autonome portatif d'intervention (B.A.P.I) :	698
LUSTRIERIE INTERIEUR & EXTERIEUR:		698
FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DE LA LUSTRIERIE INTERIEURE:		698
1142	Panel encastré à LED 600/600 40W TYPE 1 - (PA01):	698
1143	Panel encastré à led 1200/300 40W TYPE 2 - (PA02):	699

1144	Panel encastré à led 600/600 33W TYPE 3 - (PA03):	700
1145	Plafonnier à led 37W - (PL):	701
1146	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 1 - (SP01):	702
1147	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 2 - (SP02):	703
1148	Spot encastré à led 17W TYPE 3 - (SP03):	704
1149	Spot encastré à led 24W TYPE 4 - (SP04):	705
1150	Spot encastré à led 15,5 W TYPE 5 - (SP05):	706
1151	Spot encastré à led 17W TYPE 6 - (SP06):	707
1152	Spot encastré à led 41W TYPE 7 - (SP07):	708
1153	Suspension à led 9,4W TYPE 1 - (SU01):	709
1154	Suspension décorative à led 5W TYPE 2 - (SU02):	710
1155	Suspension à led 14,8W TYPE 3 - (SU03):	711
1156	Suspension à led 31,7W TYPE 4 - (SU04):	712
1157	Suspension à led 63,5W TYPE 5 - (SU05):	713
1158	Suspension à led 120W TYPE 6 - (SU06):	714
1159	Suspension décorative 23W TYPE 7 - (SU07):	715
1160	Système linéaire WW à led 62,67W - (SY):	716
1161	Armature industrielle à led 65W - (AR):	716
1162	Bandeaux à led 14,4W/m - (BAN):	717
1163	Balisage à led 1W - (BAL):	718
1164	Applique à led 17,5W - (AP):	719
1165	Reglette étanche à led 21W - (RE):	720
1166	RAIL-(RA):	721
1167	Projecteur sur RAIL à led 27W TYPE 1 - (PR01):	721
1168	Projecteur à led 9W TYPE 2 - (PR02):	722
ECLAIRAGE EXTERIEUR:		723
CANALISATION EXTERIEURES ENTERRES:		723
1169	Tube Annelé Double Paroi diamètre 63mm y compris tranchée:	723
CABLES ELECTRIQUES:		723
1170	Câble U1000RVFV 5G10 mm ² :	723
1171	Câble U1000RVFV 5G6 mm ² :	723
1172	Câble U1000RVFV 3G6 mm ² :	724
1173	Câble U1000RVFV 3G4 mm ² :	724
1174	Câble U1000RVFV 3G2.5 mm ² :	724
MASSIF POUR CANDÉLABRE:		724
1175	Massif pour Candélabre de hauteur 6,44 m:	725
1176	Massif pour Candélabre de hauteur 12 m:	725
1177	Massif pour Candélabre de hauteur 14 m:	725
LUSTRIERIE EXTERIEURE:		725
1178	Projecteur à led 20W TYPE 1:	725
1179	Projecteur au sol à led 4,3W TYPE 2 avec piquet:	726
1180	Projecteur à led 380W:	727
1181	Projecteurs à led 2x380W sur un mât:	728
1182	Projecteurs à led 3x380W sur un mât:	729
1183	Projecteur à led 8X38W (16 Proj 1 mât):	731
1184	Armature routière à led 73W sur mât 6,44m:	733
1185	Bandeaux à led 48W:	735
1186	Système d'éclairage linéaire à led 24W:	735
1187	Applique à led 17.4W:	736
1188	Balisage à led 13.5W:	737
1189	Borne à led 45W:	738

GENERALITES :

Le présent Devis Descriptif Des Ouvrages a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux du présent lot.

L'entreprise du présent lot est tenu de présenter avec son offre une documentation technique comprenant :

- **Un Mémoire descriptif des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire cité dans le règlement de consultation du présent lot.**
- **Les Catalogues et documents techniques des équipements proposés suivant le modèle de questionnaire technique, cité dans le règlement de consultation, en spécifiant la référence proposée pour chaque prix.**

Les travaux de haute tension A (HTA) et Postes de transformation devront être obligatoirement réalisés par une entreprise agréée par le distributeur local d'énergie.

L'entreprise qui ne dispose pas de cet agrément devra sous-traiter ces travaux à une entreprise agréée.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS et les exigences du distributeur local d'énergie.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix proposés par l'entreprise.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement, d'alimentation, de protection, de scellements et de mise en service.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, conformément aux règles de l'art et descriptions ci-après.

Les postes de transformation seront réalisés dans les locaux qui lui sont destinés dans le terrain du projet.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les postes de transformation, les installations haute tension A et basse tension ainsi que l'ensemble des équipements prévus dans le présent lot conformes aux exigences du distributeur local d'énergie et aux normes et règlements en vigueur.

Il incombe à l'Entrepreneur du présent lot de présenter à l'acceptation du distributeur local d'énergie, le Maître d'Ouvrage Délégué et à la maîtrise d'œuvre, les plans de maçonnerie des postes de transformation et des groupes électrogènes ainsi que les plans d'ensemble d'équipements, les plans des postes à l'échelle 1/20, les schémas électriques et les plans de distribution haute tension A(HTA) et basse tension (câblage et génie civil) avant d'entamer les travaux.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

L'entreprise doit se conformer aux documents techniques joints au CPS comprenant les plans de principe des installations.

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et les notes de calcul de dimensionnement des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage délégué et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les installations conformes aux normes et règlements en vigueur.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix proposés par l'entreprise.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement, d'alimentation, de protection, de scellements et de mise en service.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter s'impose.

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

EQUIPEMENTS HAUTE TENSION A (HTA)/BASSE TENSION (BT) :

L'alimentation électrique du centre sera réalisée en haute tension A (HTA) par les services du distributeur local.

Nature du réseau = HTA.

Nature du régime de neutre : TT.

Tension = 22 KV ou 20 KV selon le distributeur.

Cette alimentation sera prise en "coupure d'artère" sur le réseau et aboutira aux postes de livraison situé en bordure de la propriété dans un local qui sera réservé à cet effet.

L'emplacement de ce poste sera implanté définitivement en commun accord avec le distributeur local d'énergie, le Maître d'Ouvrage Délégué, le BET et l'Architecte auteurs du projet.

Le poste de livraison (PL) doit desservir l'ensemble des équipements : voir les schémas synoptiques HTA-BT.

Les travaux à prévoir pour le présent lot seront :

- Aménagement du local du poste de livraison et de transformation (PLT).
- Aménagement du local de poste de transformation (PT).
- Fourniture, pose et raccordement des cellules préfabriquées.
- Fourniture et pose des transformateurs de puissance HTA/BT.
- Fourniture, pose et raccordement de l'appareillage HTA/BT.
- Réservations et fourreaux de pénétration des câbles HTA et BT.
- Canalisations de haute et basse tension.
- Aérations et ventilations.
- Prises et circuits de terre.
- Menuiseries métalliques galvanisées et tous les accessoires.

CHAQUE POSTE COMPRENDRA PRINCIPALEMENT :

- Des cellules Interrupteur Arrivée/Départ étanches. (avec motorisation).

Des cellules de protection des transformateurs.

Des transformateurs de puissances HTA/BT immergés type cabine.

Equipements complémentaires (accessoires de sécurité, pièces de rechanges, verrouillages éclairages normal et de secours, chemins de câbles, caniveaux, buses, etc.).

- Batteries de condensateurs.
- Bornes de terre.
- Câblages et liaisons entre équipements HTA et BT.

L'équipement des tableaux et des coffrets sera du type SCHNEIDER ELEC, NEXANS, ENERGY TRANSFO ou similaire (voir descriptions techniques ci-après).

En général, les cellules doivent répondre aux :

1. Normes:

- CEI : 60 265, CEI : 60 694-1, CEI : 62 271-102 et CEI : 62 271-200.
- HN : 64-S-42 amendements n°1 et n° 2.
- HN : 64-S-43 amendements n°1.
- D61-P61 : ST ONEE

2. Caractéristiques électriques :

Caractéristique	Unité	Valeur
Tension d'isolement	KV	24
Tension nominale	KV	24
Tension de service	KV	22
Altitude IEC 62271-1	M	1000
Température ambiante IEC 6227-1	°C	-25 à 55
Humidité relative	%	95%
Fréquence assignée	Hz	50
Tension de tenue aux ondes de choc		
- à la masse et entre les pôles	KV (eff)	125
- sur la distance de sectionnement		145
Tension de tenue à 50Hz/1mn		
- à la masse et entre pôles	KV (eff)	50
- sur la distance de sectionnement		60
Courant assigné en service continu		
Jeu de barres	A	630
Cellule Arrivée Disjoncteurs	A	630
Cellule Arrivée Interrupteurs-sectionneurs	A	630
Cellule Protection Transformateur par disjoncteur	A	200
Cellule Protection Transformateur par Interrupteur-sectionneur	A	200
Courant de courtes durées admissibles assignées	KA (eff)/1s	16
Valeur de courant crête admissible assigné 1s (IP pouvoir de coupure et d'établissement)	KA	40
Tenue à l'arc interne AFL	KA/1s	16
Pouvoir de coupure assigné de charge principalement active		
Interrupteur-sectionneur « Cellule arrivée »	A	630
Coupure du courant de la charge active principale	A	630
Interrupteur-fusibles « Cellule Protection Transformateur »	A	200
Pouvoir de fermeture assigné sur court-circuit		
Interrupteur-sectionneur «Cellule Arrivée » crête	KA	20
Sectionneur de terre « Cellule Arrivée » crête	KA	20
Pression de remplissage assignée du SF6 à 20°C	MPA	0,03
Indice de protection		
Pour les circuits HTA	IP67	
Pour les enveloppes et les commandes mécaniques des appareils	IP53	
Pour les indicateurs lumineux	IP 2X	
Revêtement de surface		
Enveloppe et tôles Inox	AISI 304	
Couleur RAL	7035	
Classe de cloisonnement	PM	
Catégorie de perte de continuité de service	LSC2	
Motorisation	24 Vcc	

3. Caractéristiques mécanique :

<i>Endurance Mécanique</i>	<i>Nbre MANŒUVRE</i>	<i>Classe</i>
Disjoncteur	10 000	M3
Interrupteur	5 000	M2
<i>Endurance Electrique</i>		
Disjoncteur		E2
Interrupteur		E3

4. Description de l'appareillage

L'appareillage doit être constitué des unités fonctionnelles intégrées et de dimensions réduites.

Cet ensemble à isolement intégral comprend :

- Une enveloppe métallique en acier inoxydable, étanche et scellée à vie, qui regroupe les parties actives, interrupteur- sectionneur, sectionneur de terre, interrupteur fusibles et jeu de barres.
- Des compartiments câbles avec les interfaces de raccordement au réseau et au transformateur.
- Un compartiment bas tension.
- Un compartiment contrôle-commande.
- Un compartiment puits fusibles pour l'interrupteur combiné à des fusibles
- Les performances de l'appareillage doivent répondre à la définition de "système à pression scellé", conformément à la recommandation CEI.
- L'interrupteur sectionneur et le sectionneur de terre doivent offrir toutes les garanties d'utilisation pour l'exploitant
- Etanchéité
- L'enveloppe est remplie de SF6. Elle est scellée à vie après remplissage. Son étanchéité, systématiquement vérifiée en usine, donne à l'appareil une espérance de vie de 30 ans. L'appareillage ne doit demander donc aucun entretien des parties actives.
- Coupure interrupteur sectionneur :

L'extinction de l'arc électrique doit être obtenue par l'utilisation du technique auto-soufflage de SF6.

AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX, L'ENTREPRISE DEVRA PRESENTER :

- Plans de modifications éventuelles (plans de génie civil des postes, plan de situation et de masse etc.).
- Plans d'exécution des postes de transformation (vue en plan/coupe).
- Représentation de tout le matériel électrique et de l'équipement des postes.
- Schémas de principe et désignation des marques et types des matériaux et matériels prévus.
- Schémas de verrouillage des cellules HTA.

Tous les plans et schémas doivent parvenir au BET pour acceptation avant de les soumettre à l'approbation du BCT et du distributeur.

A cet effet, une visite pour constater l'état des lieux et évaluer la masse des travaux à exécuter (constructions, aménagements, équipements HTA, Armoires BT, coffrets de comptage, distributions principales et secondaires, éclairage.) s'impose.

Toutes les démarches avec la régie de distribution de l'électricité seront à la charge de l'entrepreneur. Les postes de transformation seront de type abonné maçonné.

L'entreprise du présent lot doit l'ensemble des travaux de construction ou d'aménagement nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage dans les règles de l'Art et suivant les normes en vigueur et les exigences du distributeur.

POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION PLT1:

Les équipements du poste de transformation doivent être équipés de tous les équipements et interfaces nécessaire pour le renvoi des états des marches/arrêts, défaut et alarmes vers le poste GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.

901 Construction et Aménagement du local Poste de Livraison, de transformation PLT1

Le local "Poste de livraison et de transformation PLT" aura (à titre indicatif) les dimensions Suivantes :

L	=	7.00m.
l	=	5.00m.
h	=	3.20m. (Ces dimensions sont à titre indicatif).

Le plan architecture sera remis par les Architectes.

FOUILLES EN PLEINE MASSE :

Le volume des fouilles dans tout terrain de toute nature (y compris le rocher) sera calculé après les vides des fouilles à exécuter conformément aux règles de l'Art et aux plans d'exécution.

EVACUATION ET REMBLAIEMENT :

Le remblaiement sera exécuté avec des terres extraites des fouilles ou des terres sélectionnées emportées, les terres argileuses ou végétales ne devront en aucun cas être utilisées en remblais.

Le remblaiement sera mis en place par couches de 20cm de terrain après arrosage et compactage.

Il devra avoir une densité égale à 95% de la densité "OPTIMUM PROCTOR".

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques.

BETON DE PROPRIETE :

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour les semelles, les poteaux, les longrines, etc. y compris le coffrage décoffrage et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

BETON ARME EN FONDATION, EN ELEVATION ET POUR ACROTERES :

En béton vibré exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et les règles de l'art. Les poteaux en béton armé, constituant l'ossature du bâtiment abritant le poste de livraison, de section minimale 0.20 x 0.20m seront reposés sur une fondation continue et supporteront une dalle de couverture en béton armé par l'intermédiaire d'un chaînage de ceinture et de poutres.

- ACIERS :

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et comprendra la façon et la pose des aciers, le fil de montage, etc.

- FAÇON DE L'ARMER :

Ménagé dans les bétons et les enduits laissant une gorge de 1,5cm de profondeur sur 5cm de largeur.

- FORME DE PENTE :

Exécutée en béton dosé à 300kg de ciment CPJ 35, soigneusement réglée et damée formant gorge à la base des reliefs et sera de 2cm par mètre.

- CHAPE DE LISSAGE :

De 0,02m d'épaisseur réalisée en mortier de ciment dosé à 250kg de CPT35, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux pluviales vers les conduites d'évacuation.

- ÉTANCHEITÉ MULTICOUCHE :

L'étanchéité sera exécutée en 3x36S y compris coupes de recouvrement des feutres. Une couche adhérente flinkote, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S. Le recouvrement des différents plis se fera avec des joints croisés.

- LE PLAFOND :

Le plafond doit être exécuté de manière à éviter tout défaut d'étanchéité et tout risque d'infiltration. Aucun scellement n'est admis dans le plafond.

- LE SOL :

Le sol doit être à 0.20m du dessus du niveau du sol avoisinant, et dans le cas de terrains inondables au-dessus du niveau des plus hautes eaux. A défaut, il sera prévu un cuvelage étanche.

Le sol doit supporter des charges au moins égales à 500daN/m².

Pour les planchers en béton armé, un treillis soudé à fers de 4mm de diamètre et à mailles de 0.30x0.50 m max., sera noyé au coulage et relié à la prise de terre par conducteur de protection.

- FOSSE À HUILE :

Dans le cas des appareillages comportant plus de 25litres de diélectrique liquide, une fosse à huile sera prévue pour le transformateur de puissance permettant de recueillir le liquide, avec, en partie supérieure, un grillage et un lit de galets destinés à assurer l'étouffement de la combustion.

- VENTILATION :

L'entrée d'air extérieur doit avoir son bord inférieur à plus de 0.20m au-dessus du sol du local et la sortie doit se trouver en partie haute (si c'est possible à l'opposé de l'entrée d'air).

Les ouvertures doivent être protégées par des doubles lames de persiennes en tôle galvanisée, et par un grillage à mailles de 10mm, en fil de fer de 2.20mm au moins, pour éviter la pénétration des eaux et l'accès des corps étranger aux parties sous tension.

Une ventilation forcée par un extracteur mécanique alimenté depuis une source N/S commandé par un thermostat d'ambiance installé à l'intérieur du poste.

Les travaux d'aménagement du local du poste de livraison et de transformation comprendront :

- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs.
- Exécution du sol des postes, des caniveaux HTA, des caniveaux BT, forme en béton de 0,10
- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences du distributeur.
- L'ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni et constitué de :

Une porte d'abonné avec serrures anti-paniques (y compris quincaillerie).

Des grilles de ventilation 800 x 1200 hautes et 660 x 1000 basses pour l'aération naturelle des transformateurs.

Des cadres de caniveaux.

Des plaques de support, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.

Le schéma synoptique du poste de transformation PT 01.

Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT 01.

Repérage des transformateurs et des cellules.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'aménagement des fosses à huile, les caniveaux, les buses d'amenées de câbles, les reprises éventuelles des cadres et contre cadres en cornières galvanisées et les menuiseries métalliques (gainés de ventilation, portes d'accès) sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 901

902 Cellule par Disjoncteurs HTA 630A motorisée étanches :

LA CELLULE COMPRENDRA LES EQUIPEMENTS SUIVANTS :

- 01 TC Tore pour la protection Homopolaire Mesurée
- 01 commande Electrique 24Vcc
- Deux bobines à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute

- Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :
 - 01 Boite d'essai Tension et une boite d'Essai courant
 - 01 Court-circuiteur.
 - 01 Système de Relayage d'interface
 - 01 kit d'extensibilité
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n° 902

903 Cellule Départ Interrupteur-sectionneur 630A motorisée étanches :

LA CELLULE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter verrouillage électrique permet d'interdire toute fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n° 903

904 Cellule Comptage Haute Tension A (HTA) étanches :

La cellule comprendra :

Chaque cellule est équipée à part les équipements de base suivant :

- 01 Emplacement pour les 03 Transformateurs de Tension pour le comptage de fourniture ONEE

- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique
- 01 Ensemble d'inter verrouillage permet d'interdire toute fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Fusible à poudre 0,5A– 24KV pour la protection des transformateurs de tension pour le comptage.
- 01 kit d'extensibilité

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n° 904

905 Cellule Protection Générale Double Sectionnement étanches :

Elle est équipée par les équipements de base suivant :

- 01 commande Electrique 24Vcc sur le Disjoncteur
- 03 TC de protection
- 01 Emplacement pour 03 TC de comptage de fourniture ONEE
- Deux bobines à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
- Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :
- 01 Relais de protection numérique REC 615 de marque ABB.
- 01 Boite d'essai Tension et une boite d'Essai courant.
- 01 chargeur batterie 220 / 24Vcc-20Ah.
- 01 Court-circuiteur

- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.

Matériel de marque SEL, Schneider Electric, Nexans ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n° 905

906 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :

CHAQUE CELLULE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter verrouillage électrique permet d'interdire toute fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, Schneider Electric, Nexans ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'art et exigences du distributeur sera réglé à l'unité d'ensemble au prix n° 906

907 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA motorisée étanches :

ELLE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- Bobine à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
 - Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :

- 01 Relais Kries IKI31 pour la protection Maximum et Homopolaire sur 03 TC (type Rogowski)
- 01 Système de Relayage d'interface
- 01 kit d'extensibilité
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, Schneider Electric, Nexans ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivants les exigences du distributeur, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 907

908 Ensemble de liaison HTA Pour le Local Poste de Livraison et de transformation PLT :

La liaison entre les bornes HTA du transformateur et les bornes de sortie de la cellule de protection transformateur sera réalisée en câbles unipolaires type sec PRC cuivre isolement 18/30KV, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

En mode de pose souterrain, les canalisations du câble (HTA) seront équipées d'un dispositif de détection de défaut (DDS).

Il sera raccordé au transformateur par des bornes embrochables de type ELASTIMOLD ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires pour le raccordement des câbles de part et d'autre du transformateur et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 908

909 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :

Le transformateur à mettre en place sera à prises HTA débrochables et caisson de raccordement BT conforme à la norme NF EN 61558.2.15 et répondra aux critères suivants :

CARACTERISTIQUES

- Tension primaire triphasée 22 KV.
- Prise de réglage $\pm 5\%$ par commutateur hors tension.
- Tension secondaire 380 V/220 V, neutre sorti.
- Couplage triangle – étoile DYN 11.
- Tension à vide 400 V - en charge 380 V.
- Puissance nominale : 500 KVA.
- Isolement dans l'huile.
- Pertes extra réduites
- Relais de protection DGPT2 y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA.
- Capot de protection plombable des bornes BT.

LE TRANSFORMATEUR SERA LIVRE AVEC :

- 1 Relais de protection **DGPT 2** y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA
- 1 Commutateur de réglage 5% de la tension primaire
- Huile de premier remplissage
- Galets de roulement orientables.
- Anneaux de levage.
- Tous les accessoires pour le transport et la manutention ;
- Bornes HT embrochables du type TLH et verrouillables avec les protections HTA et BT du transformateur.
- La surveillance des surcharges et élévations des températures doit être assurée : prévoir une alarme en liaison avec la sonde de température (Seuil 1) intégrée au DGPT2 du transformateur.

Le transformateur sera de marque BELTRANSFO, NEXANS, ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°. 909

910 Equipements de télécommande et de télémesure :

L'ouvrage a pour objet la fourniture d'un système asservi y compris les équipements de télécommunication et télémesure pour le poste de livraison.

Ce système offre les fonctions suivantes :

- Télécommande (ouverture/fermeture) des cellules motorisées Interrupteur (HTA) et disjoncteurs (HTA) ;
- Télésignalisation des états des cellules motorisées Interrupteur (HTA) et disjoncteurs (HTA) ;
- Télémessures des courants de charge des cellules départs (HTA) ;
- Enregistrement chronologique horodaté des événements ;
- Détection des défauts ampère-métriques par départ (HTA) ;
- Fourniture de l'énergie nécessaire pour l'alimentation de la motorisation des cellules Interrupteurs et des équipements de transmission ;
- Contrôle commande locale des cellules motorisées (HTA) ;
- Transmission et réception des données à partir du système de supervision ;
- Dialogue opérateur/ poste système via une interface locale face avant et/ou avec PC portable pour le paramétrage du poste système ;

Les signalisations les plus importantes sont visualisées sur la face avant à partir du système de supervision ; à savoir :

- Signalisation position interrupteur ouvert ;
- Signalisation position interrupteur fermé ;

- Signalisation position sectionneur de terre ouvert ;
- Signalisation position sectionneur de terre fermé ;
- Détection de courants de défauts homopolaires et polyphasés sur seuils de réglage configurables ;

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 910

911 Equipements de sécurité pour poste de Livraison et de transformation PLT1:

L'entreprise du présent lot fournira et posera dans le poste les équipements de sécurité comme prescrit au CPT du présent lot et conformément aux exigences du distributeur, en particulier :

- 3 fusibles MT par transformateur placés sur support mural.
- 1 tabouret isolant type intérieur 36 KV.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 36 KV.
- 1 perche de sauvetage 36 KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2.
- Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 911

912 Ensemble de liaison B.T pour poste de Livraison et de transformation PLT1:

La liaison basse tension sera réalisée en câble U1000 RO2V de section appropriée suivants les schémas unifilaires joints au présent CPS, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

Le câble basse tension sera raccordé depuis le transformateur jusqu'au disjoncteur général BT suivant les plans approuvés par le distributeur d'énergie et entre le disjoncteur général et le jeu de barres normal du T.G.B.T.

Ces câbles seront posés soit dans des caniveaux fermés, visitables soit sur des chemins de câbles en tôles galvanisées perforées.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement des câbles, tubage, caniveaux, chemins de câble et toutes sujétions nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 912

913 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :

Pour la compensation de l'énergie réactive, il sera installé une batterie de condensateurs à compensation automatique type VARPLUS de chez SCHNEIDER ou similaire ayant les caractéristiques principales suivantes :

- Conforme à la Norme NF HN 60439 ;
- Les surcharges admissibles maximum seront de 30% en courant et 10 % en tension pendant 8 heures par jour ;

L'ENSEMBLE SERA COMPOSE D'ARMOIRE INTEGRANT :

- Gradins de condensateurs avec une puissance de 30 KVAR ;
- Signalisation de l'état de la compensation et du nombre de gradins en service.
- Protection par un disjoncteur type NS de Schneider ou similaire, de calibre approprié-P.d.C 36KA

Les raccordements seront en câble U1000 R02V posé sur chemin de câble, le matériel sera de marque SCHNEIDER ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris le coffret, le raccordement et les organes de protection sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 913

914 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :

Le disjoncteur général BT sera de type débrochable sur chariot, cadenassable par serrure en position ouverte. Pouvoir de coupure (PDC) supérieur ou égal à 36 kA.

Disjoncteur, Tétra polaire équipé de 4 déclencheurs magnétothermiques du type réglable NT08H1/A associé à l'unité de contrôle MICROLOGIC 5.0/7.0A de chez SCHNEIDER ELECTRIC MERLIN GERIN ou similaire. Le neutre sera coupé à l'ouverture du disjoncteur.

Le disjoncteur général BT sera placé dans le local du poste de transformation y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement suivant les normes et exigences du distributeur de l'énergie. La face avant du disjoncteur devra être apparente sur le TGBT pour des facilités de manœuvres.

LE DECLENCHEMENT DU DISJONCTEUR DEVRA ETRE OBTENU :

- Par commande manuelle.
- Par ses déclencheurs.
- Par le dispositif de déclenchement imposé par le décret du 14/11/88.
- Obligatoirement par verrouillage avec le disjoncteur HTA du transformateur.
- Par la fermeture du contact du thermostat, le contact de température 2^{ème} seuil du DGPT2

La protection des travailleurs sera en stricte conformité avec le décret du 14 Novembre 1962. A cet effet le disjoncteur général comportera deux (2) VIGIREX dont le seuil est réglable de 0 à 2A :

- Le premier sera réglé à 1A, et déclenchera une alarme sur Klaxon à installer au-dessus du TGBT.
- Le deuxième réglé à 2A assurera le déclenchement du disjoncteur général à basse tension.

Le prix comprend aussi le contacteur (approprié) pour le sectionnement au niveau des arrivées dans les TGBT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 914

915 Pièces de rechange pour poste de Livraison et de transformation PLT1:

L'entreprise fournira et posera sur un râtelier dans le poste de transformation, un jeu de coupe-circuit H.P.C (haut pouvoir de coupure) pour la protection du transformateur.

Le calibre et les dimensions des fusibles doivent être identiques à ceux installés dans la cellule de protection.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 915

916 Verrouillages au poste de Livraison et de transformation PLT1 :

Il sera prévu des verrouillages entre les protections haute tension A des deux transformateurs, les bornes des transformateurs et les disjoncteurs généraux Basse Tension par des jeux de serrures et clefs (libre/emprisonnée) comme imposé par l'arrêté du Ministère des Travaux Publics N°566-70 du 02 octobre 1971.

Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur d'énergie et le BET avant sa commande et son installation et doit répondre aux critères minimums suivants :

- Interdiction d'accès dans une cellule tant qu'elle comporte des équipements sous tension.
- Interdiction de la manœuvre en charge des sectionneurs.
- Interdiction d'accès dans une cellule transformateur de potentiel tant que le sectionnement HTA et BT n'est pas assuré.

L'ensemble de l'ouvrage pour le verrouillage du poste de transformation PT, y compris tous accessoires et sujétion de fourniture et de pose, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 916

917 Eclairage et prise de courant du local poste de Livraison et de transformation PLT1 :

L'éclairage normal du poste sera assuré par des luminaires étanches 2x36w.

Les interrupteurs en va et vient et conducteurs de la série U-1000RO2V de 1,5 mm² de section posés sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés.

Les prises de courant et conducteurs de la série U-1000RO2V de 2,5 mm² de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés

Le petit appareillage du poste de transformation est généralement du type étanche, sauf spécifications sur les plans approuvés par le distributeur. Il sera de marque VIMAR, INGELEC, ERIS ou similaire.

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à la Norme NF 71.800.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront du type à incandescence, embrochable, d'autonomie 1 heure et de référence 60825 de chez **Schneider Electric** ou similaire.

Les protections de ces dispositifs rassemblés dans un coffret métallique comprenant barrettes de terre et de neutre alimenté depuis l'amont du disjoncteur général BT par câble U1000R2V section 5G4 cuivre sous conduit IRO. Ces protections comprennent :

- Un interrupteur différentiel de tête sensibilité 30mA calibre 32A tétrapolaire et de pouvoir de coupure approprié.
- Disjoncteurs bipolaires calibre 2x10A pour éclairage poste.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les résistances de chauffage éventuelles.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les prises de courant monophasées.

Le coffret sera de marque NEXANS, SCHNEIDER, INGELEC ou similaire.

Les protections et équipements du coffret seront de marque SCHNEIDER, ABB, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 917

918 Mise à la terre du poste de Livraison et de transformation PLT1 :

L'entreprise du présent lot devra, la fourniture et pose d'un ceinturage en fond de fouille du poste, en conducteur cuivre nu de 28 mm² de section.

La terre du neutre et la terre des masses seront réalisées par des puits de terre séparés l'un de l'autre de 8.00 mètres minimums.

La profondeur d'enfouissage dépend de la nature du terrain mais ne doit pas être inférieure à 1,00m. Les prises doivent être enterrées autant que possible dans un terrain frais et formé de terre végétale.

Les prises de terre doivent être établies en terrain naturel, jamais dans un remblai.

Les barrettes de coupure seront montées sur supports isolants ou placées en dehors des cellules à un endroit facilement accessible dans le local abonné du poste.

Les jonctions, dérivations et raccordements se feront à l'aide de manchons tés et cosses de serrage concentrique.

Les circuits de terre seront continus, en aucun cas une pièce métallique ou un châssis d'appareil, ne pourra être utilisé comme conducteur.

Dans le cas où le distributeur local le demande, un quadrillage en fers ronds de 4mm à 4 mailles de 0,30x0,50 soigneusement ligaturées sera noyé à la partie inférieure du radier.

Une connexion en cuivre de 28mm² de section nominale, reliée électriquement au quadrillage, émergera de 0,20m au-dessus du sol du poste, pour permettre son raccordement facile au circuit de terre, elle sera placée vers la porte du poste.

Dans le cas d'emploi de cellules préfabriquées, la mise à la terre des cellules sera effectuée par une barrette de terre de 30x2mm fixée sur le sous bassement des cellules et munies de tétons de mise en place d'appareillage mobile.

Les éléments à relier à la prise de terre des masses du poste sont :

- Les masses de tous les circuits à haute et à basse tension.
- Les écrous ou les panneaux grillagés métalliques de protection.
- Le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment.
- Les sectionneurs de terre des cellules, les VIGIA.

La valeur de la résistance de l'ensemble de ces prises de terre ne doit pas excéder 3 ohms pour les masses.

Le câble sera de marque NEXANS, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 918

LIAISON MT ENTRE POSTE DE LIVRAISON ET POSTES DE TRANSFORMATION

919 Câble Haute Tension A (HTA) en aluminium 1x240 mm² 18/30KV

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement de câble ALU PRC 18/30 KV, S26 en aluminium unipolaire de 1x240mm² de section.

Le prix comprend les cosses et accessoires de raccordement nécessaires.

Le câble sera de marque NEXANS, INGELEC ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, et raccordé et exécuté conformément au plan de détail établi par l'entrepreneur et approuvé par le distributeur sera payé au mètre linéaire au prix n° 919

920 Borne de jonction HTA y compris borne de signalisation

L'ensemble de l'ouvrage comprend la fourniture, le montage et le raccordement d'un jeu de 3 boîtes de jonction HTA retractable à froid 18/30 KV pour câble MT NFC 33-226 avec raccord à serrage mécanique.

▪ **Normes :**

- ✓ C 33-001, C 33-050, et CEI 60-502.

▪ **Utilisation :**

- ✓ Jonction rétractable à froid pour le raccordement de câbles à isolation synthétique, de formes rondes.
- ✓ Jonction directement enterrable et étanche à l'immersion temporaire (2 bars).

▪ **Câbles :**

- ✓ Unipolaires à isolation synthétique suivant NF C 33-223, CEI 502, UTE C 33-223 et C 33-226.
- ✓ Conducteur aluminium.
- ✓ Tension d'isolement : classes 12 kV, 24 kV et 36 kV.
- ✓ Sections admissibles : de 95 à 240 mm².

▪ **Description :**

- ✓ 1 jonction unipolaire contenant tous les composants et instructions nécessaires au montage, avec raccord à serrage mécanique.
- ✓ Pouvant accepter des sections de 95 à 240 mm² aluminiums
- ✓ Tension nominale : 22/24 KV

▪ **Borne de signalisation de boîtes de jonction HTA :**

- ✓ Si la régie l'exige, un repérage par borne doit être prévue par l'entrepreneur du présent lot.

Ouvrage payé au l'ensemble de jeu de 3 boîtes y compris borne de signalisation et toutes sujétions et accessoires de fourniture, de pose et de raccordement conformément aux normes, règlements en vigueur et aux exigences de la régie et selon les règles de l'art,

L'ensemble (le jeu de 3 boîtes), fourni, posé, et raccordé et exécuté conformément au plan de détail établi par l'entrepreneur et approuvé par le distributeur sera payé à l'ENSEMBLE au prix n° 920

POSTE DE TRANSFORMATION PT2:

Les équipements du poste de transformation doivent être équipés de tous les équipements et interfaces nécessaires pour le renvoi des états des marches/arrêts, défaut et alarmes vers le poste GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.

921 Construction et Aménagement du local Poste de Transformation PT2 et local TGBT :

Le local "Poste de transformation PLT" aura (à titre indicatif) les dimensions suivantes :

L	=	7.00m.
l	=	5.00m.
h	=	3.20m. (Ces dimensions sont à titre indicatif).

Le local "TGBT" aura (à titre indicatif) les dimensions suivantes :

L	=	3.00m.
l	=	4.00m.
h	=	3.20m. (Ces dimensions sont à titre indicatif).

Le plan architecture sera remis par les Architectes.

▪ FOUILLES EN PLEINE MASSE :

Le volume des fouilles dans tout terrain de toute nature (y compris le rocher) sera calculé après les vides des fouilles à exécuter conformément aux règles de l'Art et aux plans d'exécution.

▪ EVACUATION ET REMBLAIEMENT :

Le remblaiement sera exécuté avec des terres extraites des fouilles ou des terres sélectionnées emportées, les terres argileuses ou végétales ne devront en aucun cas être utilisées en remblais.

Le remblaiement sera mis en place par couches de 20cm de terrain après arrosage et compactage.

Il devra avoir une densité égale à 95% de la densité "OPTIMUM PROCTOR".

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques.

▪ BETON DE PROPRETE :

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour les semelles, les poteaux, les longrines, etc. y compris le coffrage décoffrage et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

▪ BETON ARME EN FONDATION, EN ELEVATION ET POUR ACROTÈRES :

En béton vibré exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et les règles de l'art. Les poteaux en béton armé, constituant l'ossature du bâtiment abritant le poste de livraison, de section minimale 0.20 x 0.20m seront reposés sur une fondation continue et supporteront une dalle de couverture en béton armé par l'intermédiaire d'un chaînage de ceinture et de poutres.

▪ ACIERS :

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et comprendra la façon et la pose des aciers, le fil de montage, etc.

- FAÇON DE L'ARMER :

Ménagé dans les bétons et les enduits laissant une gorge de 1,5cm de profondeur sur 5cm de largeur.

- FORME DE PENTE :

Exécutée en béton dosé à 300kg de ciment CPJ 35, soigneusement réglée et damée formant gorge à la base des reliefs et sera de 2cm par mètre.

- CHAPE DE LISSAGE :

De 0,02m d'épaisseur réalisée en mortier de ciment dosé à 250kg de CPT35, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux pluviales vers les conduites d'évacuation.

- ÉTANCHEITÉ MULTICOUCHE :

L'étanchéité sera exécutée en 3x36S y compris coupes de recouvrement des feutres. Une couche adhérente flinkote, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S. Le recouvrement des différents plis se fera avec des joints croisés.

- LE PLAFOND :

Le plafond doit être exécuté de manière à éviter tout défaut d'étanchéité et tout risque d'infiltration. Aucun scellement n'est admis dans le plafond.

- LE SOL :

Le sol doit être à 0.20m du dessus du niveau du sol avoisinant, et dans le cas de terrains inondables au-dessus du niveau des plus hautes eaux. A défaut, il sera prévu un cuvelage étanche.

Le sol doit supporter des charges au moins égales à 500daN/m².

Pour les planchers en béton armé, un treillis soudé à fers de 4mm de diamètre et à mailles de 0.30x0.50 m max., sera noyé au coulage et relié à la prise de terre par conducteur de protection.

- FOSSE À HUILE :

Dans le cas des appareillages comportant plus de 25litres de diélectrique liquide, une fosse à huile sera prévue pour le transformateur de puissance permettant de recueillir le liquide, avec, en partie supérieure, un grillage et un lit de galets destinés à assurer l'étouffement de la combustion.

- VENTILATION :

L'entrée d'air extérieur doit avoir son bord inférieur à plus de 0.20m au-dessus du sol du local et la sortie doit se trouver en partie haute (si c'est possible à l'opposé de l'entrée d'air).

Les ouvertures doivent être protégées par des doubles lames de persiennes en tôle galvanisée, et par un grillage à mailles de 10mm, en fil de fer de 2.20mm au moins, pour éviter la pénétration des eaux et l'accès des corps étranger aux parties sous tension.

Une ventilation forcée par un extracteur mécanique alimenté depuis une source N/S commandé par un thermostat d'ambiance installé à l'intérieur du poste.

Les travaux d'aménagement du local du poste de transformation comprendront :

- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs.

- Exécution du sol des postes, des caniveaux HTA, des caniveaux BT, forme en béton de 0,10
- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences du distributeur.
- L'ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni et constitué de :

Une porte d'abonné avec serrures anti-paniques (y compris quincaillerie).

Des grilles de ventilation 800 x 1200 hautes et 660 x 1000 basses pour l'aération naturelle des transformateurs.

Des cadres de caniveaux.

Des plaques de support, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.

Le schéma synoptique du poste de transformation PT2.

Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT2.

Repérage des transformateurs et des cellules.

Les travaux d'aménagement du local TGBT comprendront :

- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs.
- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition.
- L'ensemble de menuiserie métallique et d'accessoires métalliques, le tout galvanisé à chaud, devra être fourni et constitué de :

Une porte d'accès 1,20m x 2,10m équipée de serrure.

Grille de ventilation.

L'ensemble des supports, rails, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

Des cadres de caniveaux.

Luminaire étanches commandé par interrupteur étanche.

Un bloc de secours d'ambiance 45lum

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'aménagement des fosses à huile, les caniveaux, les buses d'amenées de câbles, les reprises éventuelles des cadres et contre cadres en cornières galvanisées et les menuiseries métalliques (gaines de ventilation, portes d'accès) sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°. 921

922 Cellule Départ Interrupteur-Sectionneur 630A étanches :

CHAQUE CELLULE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- 01 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter verrouillage électrique permet d'interdire toute fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivants les exigences du distributeur, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 922

923 Cellule de Protection Transformateur 500 KVA étanche:

ELLE EST EQUIPEE PAR LES EQUIPEMENTS DE BASE SUIVANT :

- 01 commande Electrique 24Vcc
- Bobine à émission (enclenchement et déclenchement 24 Vcc).
- Des Contacts auxiliaires sur disjoncteur
- 01 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.
- 01 système de verrouillage mécanique et électrique.
- Ensemble d'inter-verrouillage électrique permet d'interdire toute
 - Fausse manœuvre.
- 01 dispositif de présence de tension.
- 01 manomètre qui indique la présence du gaz SF6
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 dans le SGPI.
- 01 Caisson BT est équipé de :

- 01 Relais Kries IKI31 pour la protection Maximum et Homopolaire sur 03 TC (type Rogowski)
- 01 Système de Relayage d'interface
- 01 kit d'extensibilité
- 03 Connecteurs Séparables Equerres type C, limités à 16 kA/1s.

Matériel de marque SEL, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivants les exigences du distributeur, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 923

924 Ensemble de liaison (HTA) Pour Poste de Transformation PT2 :

La liaison entre les bornes HTA du transformateur et les bornes de sortie de la cellule de protection transformateur sera réalisée en câbles unipolaires type sec PRC cuivre isolement 18/30KV, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

En mode de pose souterrain, les canalisations du câble (HTA) seront équipées d'un dispositif de détection de défaut (DDS).

Il sera raccordé au transformateur par des bornes embrochables de type ELASTIMOLD ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires pour le raccordement des câbles de part et d'autre du transformateur et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 924

925 Transformateur de Puissance HTA/BT 500 KVA :

Le transformateur à mettre en place sera à prises HTAdébrochables et caisson de raccordement BT conforme à la norme NF EN 61558.2.15 et répondra aux critères suivants :

CARACTERISTIQUES

- Tension primaire triphasée 22 KV.
- Prise de réglage $\pm 5\%$ par commutateur hors tension.
- Tension secondaire 380 V/220 V, neutre sorti.
- Couplage triangle – étoile DYN 11.
- Tension à vide 400 V - en charge 380 V.
- Puissance nominale : 500 KVA.
- Isolement dans l'huile.
- Pertes extra réduites
- Relais de protection DGPT2 y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA.
- Capot de protection plombable des bornes BT.

LE TRANSFORMATEUR SERA LIVRE AVEC :

- 1 Relais de protection **DGPT 2** y compris toutes les commandes des protections BT et HTA.
Avec coffret de relayage pour la commande des protections BT et HTA
- 1 Commutateur de réglage 5% de la tension primaire
- Huile de premier remplissage
- Galets de roulement orientables.
- Anneaux de levage.
- Tous les accessoires pour le transport et la manutention ;
- Bornes HT embrochables du type TLH et verrouillables avec les protections HTA et BT du transformateur.
- La surveillance des surcharges et élévations des températures doit être assurée : prévoir une alarme en liaison avec la sonde de température (Seuil 1) intégrée au DGPT2 du transformateur.

Le transformateur sera de marque BELTRANSFO, SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°. 925

926 Ensemble de liaison B.T pour Poste de Transformation PT2 :

La liaison basse tension sera réalisée en câble U1000 RO2V de section appropriée suivants les schémas unifilaires joints au présent CPS, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

Le câble basse tension sera raccordé depuis le transformateur jusqu'au disjoncteur général BT suivant les plans approuvés par le distributeur d'énergie et entre le disjoncteur général et le jeu de barres normal du T.G.B.T.

Ces câbles seront posés soit dans des caniveaux fermés, visitables soit sur des chemins de câbles en tôles galvanisées perforées.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement des câbles, tubage, caniveaux, chemins de câble et toutes sujétions nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°. 926

927 Equipements de sécurité pour Poste de Transformation PT2 :

L'entreprise du présent lot fournira et posera dans le poste les équipements de sécurité comme prescrite au CPT du présent lot et conformément aux exigences du distributeur, en particulier :

- 1 tabouret isolant type intérieur 36 KV.
- 1 tapis isolant.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 36 KV.
- 1 perche de sauvetage 36 KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2.
- Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.

- Le schéma synoptique du poste de transformation PT.
- Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT.
- Repérage des transformateurs et des cellules.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 927

928 Batterie de Condensateurs 30 KVAR :

Pour la compensation de l'énergie réactive, il sera installé une batterie de condensateurs à compensation automatique type VARPLUS de chez SCHNEIDER ou similaire ayant les caractéristiques principales suivantes :

- Conforme à la Norme NF HN 60439 ;
- Les surcharges admissibles maximum seront de 30% en courant et 10 % en tension pendant 8 heures par jour ;

L'ENSEMBLE SERA COMPOSE D'ARMOIRE INTEGRANT :

- Gradins de condensateurs avec une puissance de 30 KVAR ;
- Signalisation de l'état de la compensation et du nombre de gradins en service.
- Protection par un disjoncteur type NS de Schneider ou similaire, de calibre approprié-P.d.C 36KA

Les raccordements seront en câble U1000 R02V posé sur chemin de câble, le matériel sera de marque SCHNEIDER ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris le coffret, le raccordement et les organes de protection sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 928

929 Disjoncteur Général Basse Tension pour transformateur 500KVA :

Le disjoncteur général BT sera de type débrochable sur chariot, cadenassable par serrure en position ouverte. Pouvoir de coupure (PDC) supérieur ou égal à 36 kA.

Disjoncteur, Tétra polaire équipé de 4 déclencheurs magnétothermiques du type réglable NT08H1/A associé à l'unité de contrôle MICROLOGIC 5.0/7.0A de chez SCHNEIDER ELECTRIC MERLIN GERIN ou similaire. Le neutre sera coupé à l'ouverture du disjoncteur.

Le disjoncteur général BT sera placé dans le local du poste de transformation y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement suivant les normes et exigences du distributeur de l'énergie. La face avant du disjoncteur devra être apparente sur le TGBT pour des facilités de manœuvres.

LE DECLENCHEMENT DU DISJONCTEUR DEVRA ETRE OBTENU :

- Par commande manuelle.
- Par ses déclencheurs.
- Par le dispositif de déclenchement imposé par le décret du 14/11/88.
- Obligatoirement par verrouillage avec le disjoncteur HTA du transformateur.
- Par la fermeture du contact du thermostat, le contact de température 2^{ème} seuil du DG-PT2

La protection des travailleurs sera en stricte conformité avec le décret du 14 Novembre 1962. A cet effet le disjoncteur général comportera deux (2) VIGIREX dont le seuil est réglable de 0 à 2A :

- Le premier sera réglé à 1A, et déclenchera une alarme sur Klaxon à installer au-dessus du TGBT.
- Le deuxième réglé à 2A assurera le déclenchement du disjoncteur général à basse tension.

Le prix comprend aussi le contacteur (approprié) pour le sectionnement au niveau des arrivées dans les TGBT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, en ordre de marche, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 929

930 Pièces de rechange pour Poste de transformation PT2 :

L'entreprise fournira et posera sur un râtelier dans le poste de transformation, un jeu de coupe-circuit H.P.C (haut pouvoir de coupure) pour la protection du transformateur.

Le calibre et les dimensions des fusibles doivent être identiques à ceux installés dans la cellule de protection.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 930

931 Verrouillages au Poste de Transformation PT2 :

Il sera prévu des verrouillages entre les protections haute tension A des deux transformateurs, les bornes des transformateurs et les disjoncteurs généraux Basse Tension par des jeux de serrures et clefs (libre/emprisonnée) comme imposé par l'arrêté du Ministère des Travaux Publics N°566-70 du 02 octobre 1971.

Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur d'énergie et le BET avant sa commande et son installation et doit répondre aux critères minimums suivants :

- Interdiction d'accès dans une cellule tant qu'elle comporte des équipements sous tension.
- Interdiction de la manœuvre en charge des sectionneurs.
- Interdiction d'accès dans une cellule transformateur de potentiel tant que le sectionnement HTA et BT n'est pas assuré.

L'ensemble de l'ouvrage pour le verrouillage du poste de transformation PT, y compris tous accessoires et sujétion de fourniture et de pose, sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 931

932 Eclairage et Prises De Courants du Local Poste de Transformation PT2 :

L'éclairage normal du poste sera assuré par des diffuseurs étanches 2x36w.

Les interrupteurs Plexo en va et vient et conducteurs de la série U-1000RO2V de 1,5 mm² de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés.

Les prises de courant Plexo et conducteurs de la série U-1000RO2V de 2,5 mm² de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés

Le petit appareillage du poste de transformation est généralement du type étanche, genre Plexo, sauf spécifications sur les plans approuvés par le distributeur.

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à la Norme NF 71.800.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront du type à incandescence, embrochable, d'autonomie 1 heure et de référence 60825 de chez LEGRAND ou similaire.

Le présent prix comprend la fourniture, pose et raccordement des ouvrages suivants :

- ✓ Le tableau électrique de protection d'éclairage du local poste de transformation ainsi que son raccordement :

Les protections de ce tableau seront rassemblées dans un coffret métallique comprenant barrettes de terre et de neutre alimenté depuis l'amont du disjoncteur général BT par câble U1000R2V section 5G4 cuivre sous conduit IRO. Ces protections comprennent :

- Un interrupteur différentiel de tête sensibilité 30mA calibre 32A tétrapolaire et de pouvoir de coupure approprié.
- Disjoncteurs bipolaires calibre 2x10A pour éclairage poste.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les résistances de chauffage éventuelles.
- Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les prises de courant monophasées.
- ✓ Les luminaires d'éclairage normal ainsi que leurs câblages et raccordement selon le descriptif ci-dessus.
- ✓ Les foyers et interrupteurs de commande éclairage selon le descriptif ci-dessus y compris câblage et raccordement.
- ✓ Les prises de courants et leurs câblages selon le descriptif ci-dessus y compris câblage et raccordement.
- ✓ Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité ainsi que leurs câblages selon le descriptif ci-dessus y compris câblage et raccordement.
- ✓ Ainsi que tous les équipements, câblages, accessoires nécessaires à l'éclairage normal et de sécurité du local poste de transformation conformément aux normes en vigueur, aux exigences du distributeur local d'énergie et selon les règles de l'art.

Les travaux du présent prix seront exécutés selon les plans de détails, le plan d'implantation et les schémas unifilaires établis par l'entrepreneur du présent lot et validé par la maîtrise d'œuvre et le distributeur local d'énergie.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris tous accessoires de fourniture de pose et de raccordement en ordre de marche sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 932

933 Mise à la terre du Poste de Transformation PT 2 :

L'entreprise du présent lot devra, la fourniture et pose d'un ceinturage en fond de fouille du poste de transformation, en conducteur cuivre nu de 28 mm² de section.

La fourniture et pose d'un conducteur cuivre nu 28mm² de section, relié en trois points par des liaisons mécaniques rigides au ferrailage de la dalle inférieure du poste de transformation.

Dans le poste de transformation sera raccordé à la borne de mesure, un collecteur sur lequel seront connectés les circuits suivants :

- La masse du transformateur par l'intermédiaire d'une barrette de coupure.
- Les masses du poste sans barrettes de coupure.
- La terre du neutre et la terre des masses seront réalisées par des puits de terre séparés l'un de l'autre de 8.00mètres minimum.

Les résistances maximales de ces deux puits de terre seront de :

- Trois (3) ohms pour la terre des masses.
- Cinq (5) ohms pour la terre du neutre.

Le régime du neutre est celui mis directement à la Terre T.T.

La protection des personnes doit être en stricte conformité avec les textes en vigueur.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 933

TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (T.G.B.T) :

GENERALITES :

Les TGBT seront de marque INGELEC OU SIMILAIRE, série AA3 ou AA4, conformes aux règles d'installation électriques à basse tension selon la norme NFC-15.100 et conformément aux schémas unifilaires joints au présent CPS.

Le degré de protection de l'enveloppe (à 3 chiffres) sera conforme à la norme NF C 20.010. Le choix de ce degré de protection en fonction des locaux conforme à la norme NF C 15.100. Dans tous les cas, ce degré de protection sera supérieur ou égale à 205. Ce degré de protection sera indiqué sur le plan de chaque tableau, armoire ou coffret.

Tous les éléments des tableaux, équipements et accessoires, seront de même marque : SCHNEIDER ELECTRIC, ABB, ou similaire.

Les Tableaux Généraux Basse Tension (TGBT) se présenteront sous la forme d'armoire modulaire en tôle d'acier 20/10, montée sur châssis en fer cornière, équipée de portes fermant à clé. La présentation et la hauteur des armoires générales basse tension, Normale, secourue et celle de l'onduleur doivent être similaires dans la mesure du possible.

Les poignées de fermeture des armoires doivent être garanties pour 7500 manœuvres.

Les tôles seront électrozinguées et protégées par 2 couches d'impression phosphatantes et 2 (deux) couches de peinture cellulosiques de finition.

Les dimensions des armoires doivent être calculées en fonction des équipements et de la puissance à dissiper avec **une réserve finale de 30 % de matériel supplémentaire dans les armoires finis, posés et raccordés.**

Les armoires doivent être dotées des ouïes d'aération haute et basse pour favoriser le renouvellement d'air par tirage naturel.

Les éléments métalliques de l'armoire doivent être reliés au châssis par contact direct ou par des conducteurs de liaison équipotentielle prévus à cet effet.

Chaque TGBT sera raccordé au disjoncteur général débrochable BT du poste de transformation par câbles unipolaires U1000 RO2V à âme cuivre posés sur chemin de câbles.

Ce tableau comportera essentiellement :

- Un Disjoncteur/Interrupteur général.
- Des disjoncteurs divisionnaires fixes avec pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires joints à ce dossier.
- Un jeu de barres, dimensionné de façon à limiter l'échauffement à 65°C- norme EN60947-1. Le jeu de barres doit être conçu et testé pour les conditions d'usage les plus sévères correspondant aux risques de surtension les plus élevés.
- Des disjoncteurs modulaires du type HPC pour les circuits terminaux.
- Les dispositifs de protection contre la foudre ;
- Une centrale de mesure ou analyseur de réseau de type PM710 de Schneider Electric ou similaire avec communication en MODBUS avec la centrale GTC y compris tous les éléments nécessaires pour cette intégration selon la liste des points GTC joint au présent dossier.

Centrale de mesure PM 710.

Type de mesure

- ✓ Energie
- ✓ Puissance réactive par phase.
- ✓ Puissance active par phase.
- ✓ Puissance apparente par phase.
- ✓ Puissance réactive totale.
- ✓ Puissance apparente totale.
- ✓ Facteur de puissance total
- ✓ Fréquence
- ✓ Tension entre phases et entre phases et neutre.
- ✓ Courant des trois phases.
- ✓ Port de communication RS485.
- Des signalisations lumineuses sur la face avant (type LED), renseignant :
 - ✓ La présence tension en amont des disjoncteurs (blanc) ;
 - ✓ La position enclenchée (vert);
 - ✓ La position déclenchée (rouge) ;
 - ✓ La position déclenchée sur défaut (orange);

Ces appareils de mesure seront de la marque Schneider Elec ou similaire.

L'équipement intérieur de chaque tableau général sera réalisé conformément aux schémas électriques.

PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS :

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

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

REPERAGE ET SCHEMAS :

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

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

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

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

Les appareils de protection et de coupure doivent être de la même famille.

Il sera prévu une barre de terre, qui doit être interconnectée à la terre générale afin d'obtenir un potentiel nul, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolée du bâti.

LIAISON JEU DE BARRES – APPAREIL DE COUPURE :

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

Tous les disjoncteurs constituant le TGBT (de tête et départs) seront équipés des contacts et contacteurs nécessaires pour le report des états et des alarmes vers la GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.

Les tableaux seront connectés à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipés de :

- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, de tous les disjoncteurs du tableau : protection entête et tous les départs (Fonction télésurveillance).
- Blocs Déclencheurs à Emission de Courant « DEC » : assurant le déclenchement ou l'interdiction du déclenchement de tous les disjoncteurs. (Fonction télécommande)
- Bornier d'interface avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier. La pose et le câblage de ces blocs et borniers sont à la charge du présent lot.
- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux.
- Ainsi que tous les équipements (contacteur, contact auxiliaire, bornier, câblage, etc.) et accessoires nécessaires pour le renvoi des états (marche/arrêt), des défauts, des alarmes vers le lot GTC ainsi que pour la commande marche/arrêt depuis le lot GTC conformément à la liste des points GTC du présent projet sont à la charge du présent lot.

Ces prix comprennent également toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement, sans qu'il soit nécessaire de le répéter.

L'ensemble de chaque TGBT ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques joints au présent CPS y compris l'ensemble des équipements nécessaires pour le raccordement au système GTC, la mise à la terre ainsi que toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement et de mise en œuvre sera payé pour l'ensemble à l'unité aux prix suivants :

934 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N1:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 934

935 Tableau Général Basse Tension Normal TGBT N2:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 935

936 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O1:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT O1 et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 936

937 Tableau Général Basse Tension Ondulé TGBT O2:

Ce tableau sera implanté dans le local TGBT O2 et répondra aux exigences et caractéristiques des présents CPT et Devis Descriptif ainsi qu'aux normes en vigueur.

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 937

TABLEAUX GÉNÉRAUX DE COMPENSATION DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE

Pour la compensation de l'énergie réactive, il sera installé des batteries de condensateurs à compensation automatique type VARLPLUS de chez SCHNEIDER ou similaire ayant les caractéristiques principales suivantes :

- Conforme à la Norme NF HN 60439 ;
- Les surcharges admissibles maximum seront de 30% en courant et 10 % en tension pendant 8 heures par jour ;

L'ENSEMBLE SERA COMPOSE D'ARMOIRE INTEGRANT :

- Gradins de condensateurs avec une puissance KVAR qui sera dimensionnée en fonction de la puissance réactive comptée ;
- Régulateur var métrique ;
- Contacteurs spécifiques ;
- Signalisation de l'état de la compensation et du nombre de gradins en service.
- Protection par un disjoncteur type NS de Schneider ou similaire, de calibre approprié – Pouvoir de coupure 36KA

Les raccordements seront en câbles U1000 R02V posé sur chemin de câble, le matériel sera de marque Schneider Electric, ABB ou similaire.

Ouvrages payés aux prix suivants :

938 Armoire de compensation de 250 KVAR:

Payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 938

TABLEAUX DE REPARTITION ET DE PROTECTION SECONDAIRE:

L'alimentation secondaire pour chaque niveau du bâtiment sera assurée par des tableaux de répartition situés dans des locaux techniques correspondant et alimentant à leur tour des coffrets (ou tableaux) de protection secondaire, les tableaux de répartition seront répartis comme suit :

- Circuits alimentés par les transformateurs (TGBT N).
- Circuits alimentés à partir des onduleurs (TGBT O).

Une séparation nette et matérialisée et repérée en claire doit être réalisée pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion.

Les coffrets seront installés aux emplacements désignés sur les plans, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas électriques fournis.

Le coffret sera en tôle d'acier 12/10° avec montants intégrés, les panneaux latéraux, de tête et de base peint d'un revêtement époxy, La teinte étant à faire agréer par l'Architecte.

Ces tableaux seront de marque INGELEC ou similaire. Ils seront dotés de porte réversible, ouverture 180°, fermeture par deux verrous à barre avec charnière d'origine et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage et y compris :

- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les répartiteurs.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.
- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétras polaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.

- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les borniers d'interfaces (pour chaque tableau électrique de répartition ou de protection) avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier.
- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, de tous les disjoncteurs du tableau : protection entête et tous les départs (Fonction télésurveillance).
- Ainsi que tous les équipements (contacteur, contact auxiliaire, bornier, câblage, etc.) et accessoires nécessaires pour le renvoi des états (marche/arrêt), des défauts, des alarmes vers le lot GTC ainsi que pour la commande marche/arrêt depuis le lot GTC conformément à la liste des points GTC du présent projet sont à la charge du présent lot.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6.
- Les plaques de fonds et entrées de câbles.
- Les joints d'étanchéité.
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.
- Parafoudres pour la protection générale des équipements électriques et électroniques (ordinateurs, sonorisation, etc.) contre les surtensions transitoires, principalement d'origine atmosphérique, conformément à la Norme NF C 61-740/95.

Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes en diplophane gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

CES TABLEAUX COMPRENDRONT :

- Des Compteurs d'énergie de type communicant MODBUS/BACNET conforme aux normes CEI 60364 et certifié MID de la marque Schneider Electric ou similaire. (.. Acti9 iEM3255). Et pour permettre une exploitation des informations il disposera d'une communication MODBUS/BACNET :
 - Consommations d'énergie totales et partielles active (kWh) et réactive (KVARh)
 - Equilibrage des phases (intensités phase 1, phase 2, phase 3)
 - Facteur de puissance de l'installation
 - Puissances instantanées active (kW), réactive (kVAR), apparente (kVA)

Les compteurs d'énergie permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie (Art. 31) suivant les regroupements suivants :

Usage	Zone
Chauffage	Par tranche de 500 m ² SURT, ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct
Refroidissement	
Eclairage	
Prises de courant	
Production ECS	Total
Centrales de ventilation	Par centrale
Départ > 80 A	

Ces appareils de mesure seront de la marque Schneider Electric ou similaire.

- Des signalisations lumineuses sur la face avant (type LED), renseignant :
 - ✓ La présence tension en amont des disjoncteurs (blanc) ;
 - ✓ La position enclenchée (vert);
 - ✓ La position déclenchée (rouge) ;
 - ✓ La position déclenchée sur défaut (orange);
- Un appareil Tri ou Tétra polaire de protection par arrivée de câble, de calibre approprié avec commande extérieure.
- Pour les tableaux de protection des salles spéciales, il faut prévoir la protection par des disjoncteurs différentiels à haute immunité.
- L'appareillage nécessaire aux protections, sectionnements, commandes et signalisations conformes à la description du présent CPS et aux schémas électriques.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau des jeux de barres du tableau.
- Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.
- Barrette de neutre.

ILS SERONT REALISES SUIVANT LES PRESCRIPTIONS SUIVANTES :

- Matériel fixé sur châssis.
- Disjoncteurs magnétothermiques de la Maîtrise d'ouvrage avec un pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires.
- Câblage en H07-VU et U500V.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupe de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés avec une réserve minimale de 30 % de matériel supplémentaire. Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste. Il ne sera acceptable en aucun cas des

tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant, dimensions justes, etc.).

- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des différentes alimentations seront de type bipolaire courbe C de calibres 2x10A, 2x16A, 2x20A, 2x25A, 2x32A, 4x32A ou 4x40A suivant la nature et la puissance du circuit protégé.
- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétra polaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les autres circuits.
- Les télérupteurs de commande générale d'éclairage seront bipolaires.
- **Une centrale permanente d'isolement pour chaque départ de désenfumage.**

Les appareils de protection seront de marque Schneider Electric ou similaire.

Les tableaux seront connectés à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipés de :

- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux (la GTC).
- Tous les disjoncteurs de tête et départs constituant les tableaux seront équipés des contacts et contacteurs nécessaires pour le report des états et des alarmes vers la GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.
- Les tableaux de protection climatisation seront équipés de contacteurs de puissance appropriée installé juste après le disjoncteur de protection générale pour l'asservissement au lot détection incendie (arrêt climatisation en cas d'incendie).
- Les tableaux de protection VMC seront équipés de contacteurs de puissance appropriée installé au niveau des départs pour les commandes à distance ainsi que tous les contacts nécessaires pour le report des états et défaut vers la centrale GTC conformément à la liste des points GTC joint au présent dossier.
- **Des compteurs d'énergie pour les départs vers les tableaux divisionnaires, les départs cuisines, les départs ascenseurs, montes charges, et les équipements du Lot Fluide (voir schémas joints au présent CPS).**

Les circuits d'éclairage des couloirs, parking et éclairage extérieur doivent être équipés de l'ensemble des installations nécessaires (équipements et câblage) pour renvoi des états vers la centrale de la GTC et la commande à distance (par la GTC) et permettre en parallèle une commande centralisée (marche/arrêt, indication des états de chaque circuit, signalisation de présence tension au niveau de l'arrivée du tableau électrique, vérification présence tension au niveau du tableau, test, etc.) à partir de la centrale de la GTC de chaque circuits d'éclairage des couloirs, escaliers, parking et l'éclairage extérieur.

Tous les disjoncteurs constituant les tableaux de protection électriques (disjoncteurs de tête, tous les disjoncteurs différentiels, les disjoncteurs des départs principaux et secondaires, les disjoncteurs de protection des départs des alimentations électriques, etc.),

Les tableaux seront connectés à l'installation de Gestion Technique Centralisée (GTC) et équipés de :

- Blocs signal défaut SD + contacts auxiliaires O/F : Signalant un déclenchement sur défaut et indiquant la position, des disjoncteurs cités ci-dessus. (Fonction télésurveillance).
- Blocs Déclencheurs à Emission de Courant « DEC » : assurant le déclenchement ou l'interdiction du déclenchement des disjoncteurs cités ci-dessus. (Fonction télécommande).
- Bornier d'interface avec l'installation de la Gestion Technique Centralisée (GTC). Tous les câbles de connexion interne des éléments décrits ci-dessus doivent aboutir sur ce bornier.
- Le câblage depuis le bornier de GTC jusqu'au dispositif de GTC.
- La pose et le câblage de ces blocs et borniers sont à la charge du présent lot.

Appareils de marque Schneider Electric, ou similaire.

Les prix de l'ensemble des tableaux électriques du projet doivent inclure tous les interfaces, intégrations et capteurs nécessaires (analyseurs de réseaux, contacteurs, contacteurs auxiliaires 'ON/OFF', contacteurs 'SD', compteurs d'énergie communiquant, etc.) pour le report de l'ensemble des états/alarmes/mesure selon la liste des points GTC joint au présent dossier. Ainsi que les contacteurs, les Contacts auxiliaires "O+F" et les Contacts auxiliaires "SD" pour la gestion des marché/Arrêt et les défauts des départs secondaires desservants les équipements des autres lots techniques et secondaires (Alimentation des moteurs stores, Les départs circuits éclairage des communs, Les départs alimentations extracteurs VMC et ventilateurs locaux techniques, etc.) Selon la liste des points GTC Aucune plus-value ne sera rattachée aux prix des tableaux pour respecter les informations et états transmis vers le lot GTC.

L'entrepreneur du présent lot doit inclure dans les prix et le dimensionnement des tableaux électriques, l'ensemble des équipements nécessaires pour assurer l'interface avec le lot GTC en termes de réservations et en termes de dimensions des coffrets et des accessoires. L'ensemble de chaque TGBT ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques joints au présent CPS y compris, la mise à la terre ainsi que toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de raccordement et de mise en œuvre sera payé pour l'ensemble à l'unité aux prix suivants :

939 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PM:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 939

940 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 940

941 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.2:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 941

942 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.3:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 942

943 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.4:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 943

944 Tableau de protection Normal : TPN/PM 1.5:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 944

945 Tableau de protection Climatisation : TPC /PM:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 945

946 Tableau de protection Ondulé : TPO /PM :

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 946

947 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PP:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 947

948 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 948

949 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 2:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 949

950 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 3:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 950

951 Tableau de protection Normal : TP.AT/AP 4:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 951

952 Tableau de protection Clim : TPC /PP:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 952

953 Tableau de protection Ondulé : TPO /PP:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 953

954 Tableau de protection Normal : TPN/LD:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 954

955 Tableau de protection Normal : TPN/BES:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 955

956 Tableau de protection Normal : TPN/BSF:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 956

957 Tableau de protection Normal : TPN/EC 1 :

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 957

958 Tableau de protection Normal : TPN/PM CUI:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 958

959 Tableau de protection Ondulé : TPO/LD:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 959

960 Tableau de protection Ondulé : TPO/EC 1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 960

961 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN /PD:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	961
962 <i>Tableau de protection Normal : TPN/PD 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	962
963 <i>Tableau de protection Normal : TPN/CC 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	963
964 <i>Tableau de protection Normal : TPN/EE 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	964
965 <i>Tableau de protection Normal : TPN/EE 2:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	965
966 <i>Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	966
967 <i>Tableau de protection Clim : TPC/CC 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	967
968 <i>Tableau de protection Clim : TPC/EE 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	968
969 <i>Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PD:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	969
970 <i>Tableau de protection Ondulé : TPO/PD 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	970
971 <i>Tableau de protection Ondulé : TPO/CC 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	971
972 <i>Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	972
973 <i>Tableau de protection Ondulé : TPO/EE 2:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	973
974 <i>Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PT:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	974
975 <i>Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.1:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	975
976 <i>Tableau de protection Normal : TPN/PT 1.2:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	976
977 <i>Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PD:</i>	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	977

978	<i>Tableau de protection Clim : TPC/PT 1.1:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	978
979	<i>Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPO /PT:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	979
980	<i>Tableau de protection Ondulé : TPO/PT 1.1:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	980
981	<i>Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PMI:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	981
982	<i>Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.1:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	982
983	<i>Tableau de protection Normal : TPN/PMI 1.2:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	983
984	<i>Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PMI:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	984
985	<i>Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.1:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	985
986	<i>Tableau de protection Clim : TPC/PMI 1.2:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	986
987	<i>Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PMI:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	987
988	<i>Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.1:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	988
989	<i>Tableau de protection Ondulé : TPO/PMI 1.2:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	989
990	<i>Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PS:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	990
991	<i>Tableau de protection Normal : TPN/PS 1:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	991
992	<i>Tableau de protection Normal : TPN/PS 2:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	992
993	<i>Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PS:</i>	
	Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	993
994	<i>Tableau de protection et de répartition Ondulé: TPRO /PS:</i>	

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	994
995 Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	995
996 Tableau de protection Ondulé : TPO/PS 2:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	996
997 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PAI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	997
998 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 01:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	998
999 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 02:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	999
1000 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 03:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1000
1001 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PAI 04:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1001
1002 Tableau de protection et de répartition Climatisation: TPRC /PAI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1002
1003 Tableau de protection Ondulé : TPO /PAI:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1003
1004 Tableau de protection et de répartition Normal: TPRN/PA:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1004
1005 Tableau de protection Normal : TPN/PA 1:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1005
1006 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 01:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1006
1007 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 02:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1007
1008 Tableau de protection Atelier: TP.AT/PA 03:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1008
1009 Tableau de protection Ondulé : TPO /PA:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1009
1010 Tableau de Protection électrique Ondulé serveur : TPO.SERV:	
Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n°	1010

[Signature]

1011 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 1:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1011

1012 Tableau de commande et de Protection électrique éclairage extérieur : TP.EEX 2:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1012

1013 Tableau de Protection électrique éclairage Terrains de sports : TP.TS:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1013

1014 Tableau de protection Normal/Secours : TPN-GUIRITE:

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité au prix n° 1014

DISTRIBUTION PRINCIPALE, CANALISATIONS - CABLES ELECTRIQUES:

GENERALITES :

Les câbles et conducteurs basse tension (B.T) doivent être conformes aux normes de la série 32 (conducteurs et câbles isolés pour installations et équipements), et plus particulièrement aux :

- NF Série 32.1 - Conducteurs et câbles d'installation isolés au caoutchouc ;
- NF Série 32.2 - Conducteurs et câbles d'installation isolés au polychlorure de vinyle ;
- NF C-32.320+Ad. - Conducteurs et câbles rigides avec gaine isolante en matière réticulée revêtue d'une gaine résistant aux intempéries U-1000 R12N ;
- NF C-32.321+Ad. - Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle U-1000 RO2V ;
- Pour les circuits principaux, il sera fait usage exclusivement de câble U-1000 V ;
- Les circuits secondaires et les circuits terminaux pour la distribution éclairage et prise de courant, seront de :

Type U-1000 RO2V ;

- Tous les câbles ou conducteurs seront à âme cuivre ;
- Seuls les conducteurs ou câbles pour canalisations fixes seront admis, à l'exclusion de tout câble dit carotène, de quelque version que ce soit.

Dans les canalisations enterrées, les câbles U-1000 RO2V seront d'une seule longueur et posés :

- Soit sous buse en ciment, avec des regards de tirage tous les 15 à 25mètres (si plusieurs câbles utilisent la même buse, le diamètre devra être augmenté et intensités corrigées, conformément aux indications du tableau 52G de la norme NF C-15.100).
- Soit en tranchée avec protection mécanique complémentaire par demi-buses en ciment (si plusieurs câbles utilisent la même tranchée, ils seront espacés de 20cm au moins, et les intensités d'emploi réduites conformément aux indications du tableau 52 GC3 de la norme NF C-15.100).

Toutes les tranchées et canalisations auront une profondeur minimale de la fouille de 60 à 80cm par rapport au sol fini. Le remblai sera soigneusement exécuté avec apport de sable (10-15cm au-dessous et 10-15cm au-dessus).

Dans les traversées de voies ou aux ponts de croisement avec des égouts, etc., les câbles seront posés dans des fourreaux d'un diamètre de 120 mm au moins.

Un grillage avertisseur en plastique de couleur rouge sera placé à 20cm au-dessus des câbles ou buses.

CANALISATIONS POSEES SOUS CANIVEAUX OU DANS GAINES TECHNIQUES :

Les canalisations posées en caniveaux ou en gaines seront réalisées conformément aux indications des paragraphes 529.5 et 529.6 de la Norme NF C-15.100. Dans les caniveaux servant au passage d'autres canalisations, les signalisations électriques seront obligatoirement fixées sur tout leur parcours.

CHEMINS DE CABLES :

Pour les canalisations posées sur chemins de câbles, ceux-ci seront prévus pour recevoir ultérieurement 1/3 de canalisations supplémentaires par rapport à celles prévues initialement.

Les chemins de câbles seront constitués de dalles perforées et galvanisées.

Les chemins de câbles devront être fixés rigidement de façon à supporter le poids d'un homme sans déformation permanente.

Chaque fois que la distance entre supports dépassera 1.00mètre, un renfort complémentaire sera prévu.

Les accessoires de liaison des chemins de câble (coude, té, croisement ...) seront d'origine ; aucune confection ne sera acceptée.

Toutes les parties des chemins de câbles seront mises à la terre par un conducteur de cuivre nu de section 28mm² sans coupure sera fixé, par borne en laiton tous les 2 mètres et à chaque bifurcation.

Les câbles seront placés en une couche et fixés tous les mètres environ en parcours horizontal, et tous les 50cm en parcours vertical.

Lorsqu'il est fait usage de câbles en parallèle, le groupement des conducteurs sera étudié pour éviter les contraintes électrodynamiques et les efforts électromagnétiques.

TRAVERSEES DE MURS ET PLANCHERS :

Les traversées de murs et planchers seront réalisées conformément aux indications de l'article 527 de la Norme NF C-15.100. Les passages nécessaires pourront après accord être réservés dans le gros œuvre, sous la responsabilité de l'Entrepreneur du présent lot.

CONNEXIONS ET DERIVATIONS :

L'attention de l'Entrepreneur doit être attirée tout particulièrement sur la qualité des connexions et dérivations qui conditionnent le bon fonctionnement de toute l'installation. Elles devront être réalisées de façon à permettre une vérification facile des contacts.

Elles seront réalisées conformément aux prescriptions de la section 526 de la NF C-15.100

Le présent chapitre rémunère la fourniture et la pose de tranchée, regards de tirage, câbles et tous autres accessoires.

Les tranchées seront réalisées en fond de fouille d'une profondeur minimale de 0.60 à 1.00m au sol fini suivant la nature des traversées et les niveaux du terrain y compris deux à quatre buses en ciment, en PVC ou en béton de diamètre approprié pour recevoir les câbles BT ou courants faibles, deux à 4 buses en béton vibré pour le passage sous chaussées carrossables, deux couches de sables de 20cm, un