

Les réservations des petites dimensions doivent être prévues à la fabrication et seront mentionnées sur le plan de pose, aucun traitement des dalles alvéolées ne sera toléré sur chantier.

Les détails d'ancrage et les dispositions d'appuis et d'étalement seront mentionnés sur le plan de pose.

Une dalle de compression d'épaisseur suivant plan de fournisseur visé par le BCT qui sera coulée sur la dalle alvéolée, armée par un treillis soudé.

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 132 - DALLE ALVEOLAIRE DE 25+10**

Le prix comprend la fourniture et la mise en place de plancher en dalle alvéolaire, ainsi que le béton et la mise en œuvre de la dalle de compression (hauteur suivant plans de BETON ARME). Le prix comprend également, le plan de pose les armatures, treillis soudés ainsi que toutes les sujétions d'étalement de coffrage, de fourniture et mise en œuvre d'aménagement de divers réservations et fourreaux.

Les dalles alvéolaires doivent être réalisées en béton précontraint, le prix comprend les chevêtres et les entretoises.

L'entreprise doit présenter le certificat d'agrément du fabricant à faire valider par le BET. les dalles sont en béton précontraint de largeur courante 1.20m et d'épaisseur 35cm. Elles sont posées jointivement et assemblées par un clavetage béton lequel doit recevoir la validation du BET avant mise en œuvre.

Les dalles alvéolées doivent être posées directement à partir du camion transporteur, la pose sera faite suivant un plan de pose approuvé par le BCT et validé préalablement par le BET.

La manutention des dalles alvéolées sera faite à l'aide d'élingues traversantes à travers des trous ménagés à la fabrication.

Les réservations des petites dimensions doivent être prévues à la fabrication et seront mentionnées sur le plan de pose, aucun traitement des dalles alvéolées ne sera toléré sur chantier.

Les détails d'ancrage et les dispositions d'appuis et d'étalement seront mentionnés sur le plan de pose.

Une dalle de compression d'épaisseur suivant plan de fournisseur visé par le BCT qui sera coulée sur la dalle alvéolée, armée par un treillis soudé.

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 133 - DALLE POSTE TENSION**

Le prix rémunère l'exécution d'une dalle précontrainte par poste tension de 20 à 30cm d'épaisseur minimum, y compris les surépaisseurs dues aux bandes d'application de la précontrainte et dues au poinçonnement au-dessus des poteaux, toute fourniture comprise ; béton de toute classe de résistance, acier actif et passif, étalement, vérinage, coffrage et décoffrage en particulier :

- **Torons de précontrainte** type Y1860S7 selon la norme EN 10138-3.3 : 2006 Prestressing steels Part 3 : Strand, d'autre type de qualité supérieure peuvent être utilisés.
- **Béton** : B35 au minimum
- **Aciers passifs complémentaires** Fe = 500 MPa, ceci pour toutes épaisseurs de dalles, y compris sur épaisissements, poutres, bandes, en retombée ou en allège et autres éléments de dalles en béton éventuellement nécessaires à supporter les charges sur les dalles et les transmettre aux éléments porteurs de la structure.
- **Système de précontrainte recevoir la validation du BET avant mise en œuvre** : Type, OVM ou similaire, celui-ci devrait être couvert par un Agrément Technique Européen « European Technical Assessment ; ETA » montrant les détails et dimensions de toutes les parties d'ancrages et autres accessoires. Les parties principales des ancrages, Tête (bloc) d'ancrage et Unité de transmission

(corps d'ancrage), devraient avoir impérativement le marquage CE. L'usine de fabrication des ancrages doit être conforme à celle mentionnée sur le certificat de l'ETA

- **Gaines Pour les câbles de précontrainte :** les gaines doivent être galvanisées et ondulées avec une épaisseur minimale de 0.35mm.

#### Prestations à la charge du sous-traitant de post tension

- L'étude complète de structure par éléments finis sous charges de gravité et l'élaboration des plans d'exécution pour l'ensemble des dalles post-contraintes. L'espacement maximale entre les câbles de précontraintes ne doit pas dépasser 1.5m dans les deux sens. Dans le cas échéant une vérification de la pré-compression dans la dalle doit être justifiée
- Le spécialiste de Post-tension doit présenter une note de calcul détaillée comportant toutes les vérifications nécessaires ainsi que le modèle de calcul par le logiciel utilisé.
- L'étude doit être faite selon les normes en vigueur à savoir les EUROCODES
- La fourniture des câbles de post-contrainte (torons, ancrages, gaines et accessoires...) en quantité suffisante.
- L'assistance technique à la préparation et la mise en œuvre des câbles de précontrainte et la supervision de leur mise en tension et de leur injection.
- La mise à disposition des équipements spécifiques pour la mise en tension et l'injection des câbles.

#### Le sous-traitant de post tension devrait justifier en début de chantier des points suivants :

1. **Bureau d'Études Spécialisé :** Le bureau d'études spécialisé devrait justifier d'expérience et de retour d'expérience dans des projets au Maroc et dans l'international, de dalles post-contraintes avec son propre système de post-contrainte qui doit être validé par le BET
2. **Système de précontrainte :** Celui-ci devrait être couvert par un Agrément Technique Européen « *European Technical Assessment* » valide et montrant clairement les détails et dimensions de toutes les parties d'ancrages et autres accessoires ainsi que les vérins spécifiques agréés par la maison mère détenant les brevets du système de post-contrainte qui doit être validé par le BET.
3. **Product Conformity Certification :** Certificat de conformité de fabrication des composants des ancrages du système de post-contrainte, conformément à l'agrément technique, délivré par les autorités habilitées, de moins d'un an qui doit être validé par le BET.
4. **Marquage CE :** Les parties principales des ancrages, Tête (bloc) d'ancrage et Unité de transmission (corps d'ancrage), devraient avoir impérativement le marquage CE qui doit être validé par le BET.
5. **Certification d'origine :** un certificat d'origine datant maximum de 3 mois de la date d'attribution du projet montrant la conformité d'origine des ancrages livrés sur chantier avec l' Agrément Technique Européen
6. **Conformité :** Les vérins ainsi que toutes les parties d'ancrage du système de post-contrainte, tête d'ancrage, unité de transmission, cône de déviation, clavettes, livrés sur site devraient être parfaitement conformes en tout point avec leur description et leurs spécifications dans l'Agrément Technique Européen. Toutes les parties d'ancrage devraient avoir un marquage permettant leur traçabilité tout au long de la procédure de fabrication.
7. **Équipements spécialisés :** Les vérins devraient être fabriqués et fournis par la maison mère détenant les brevets du système de post-contrainte. L'entité locale représentant la maison mère au Maroc devrait justifier d'au moins 4 de ces vérins disponibles sur demande ;
8. **L'assistance Technique :** devrait être assurée en continu par la présence sur site d'un ou plusieurs experts agréés par la maison mère détenant les brevets du système de post-contrainte ; Le rôle de l'assistance technique est de s'assurer de la conformité de la mise en œuvre des dalles avec les plans d'exécution tels que visés par le Bureau de Contrôle et de leur réception en interne et de vérifier la mise en œuvre correcte des câbles .La mise en tension et l'injection des câbles doivent être faite par les spécialistes de post-tension .
9. **Entité locale représentant la maison mère au Maroc :** L'entité doit représenter les documents nécessaires ( originaux s ou copies conformes) expliquant la nature de la collaboration avec la maison mère détenant le système.

#### Prestations supplémentaires comprise dans ce prix à la charge de l'entreprise :

- L'étude complète de structure par éléments finis sous charges de gravité (y compris sismique selon RPS200 version 2011) et d'exploitation et l'élaboration des plans d'exécution pour l'ensemble des dalles post-contraintes.
- L'assistance technique à la préparation et la mise en œuvre des câbles de précontrainte et la supervision de leur mise en tension et de leur injection.
- La mise à disposition des équipements spécifiques pour la mise en tension et l'injection des câbles.
- Déchargement, protection, stockage sûr et distribution ultérieure des matériaux et équipements de précontrainte aux positions de travail.
- Grutage ou mise à disposition de moyens adéquats de levage pour la manutention des matériaux et équipements de précontrainte principalement durant la mise en tension et l'injection.
- Fourniture et mise en œuvre de l'échafaudage et du coffrage des dalles et autres moules y compris les joues de coffrage ou coffrages d'about.
- Fourniture et installation des plateformes d'accès à tous les points de travail pour la mise en œuvre de la précontrainte selon les normes internationales de sécurité.
- Fourniture et mise en œuvre des aciers passifs y compris les supports de mise à niveau des gaines et les frettages autour des ancrages.
- Cure du béton des dalles post-contraintes : Dès le lendemain du bétonnage des dalles, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, pendant au moins quatre jours. Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dessiccation rapide des bétons des dalles. La surface des dalles devra être protégée par un produit de cure, des paillasons constamment humidifiés ou tout autre système d'efficacité équivalente.

Les plans de coffrages et de chargement, établis par le spécialiste de post-tension (à la charge de l'entreprise) seront soumis au BET pour avis. Celui-ci devra vérifier que la géométrie des dalles (le contour des dalles, les dimensions des ouvertures et autres réservations, les dimensions des éléments porteurs...) sont bien conformes à ses plans de coffrage de base et aux plans d'architecture. Il devra de plus confirmer que les plans de chargement établis par le spécialiste de post-tension sont bien conformes aux charges transmises par lui pour l'étude des dalles et utilisées dans sa descente de charge et son modèle de contreventement.

Une fois les plans de coffrage et de chargement établis validés par le BET, le dossier complet d'exécution des dalles post-contrainte sera établi à la charge de l'entreprise et sera soumis à l'approbation du bureau de contrôle.

**N.B :**

- L'aspect du béton doit être brut de décoffrage et exempt de ségrégation.
- Il est à tenir compte que la dalle est inclinée et contient des porte-à-faux sans plus-value dans le prix.
- Les bandes ou poutres précontraintes sont incluses dans le mètre carré théorique de rémunération de ce prix avec possibilité de plus-value si la maîtrise d'œuvre la valide.
- Sans plus-values pour les parements en brute de décoffrage avec le traitement des surfaces à l'aide du « Rexcim » et l'utilisation des produits décoffrant ainsi que toutes les sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de finition.

**Métré :** Les surfaces à facturer sont celles délimitées par le contour extérieur des dalles y compris toutes les réservations dont les dimensions sont inférieures à 1m2.

**PAYÉ AU METRE CARRE**

**PLANCHERS ET COUVERTURE METALLIQUE**

**Prix n° 134 - STRUCTURE EN PROFILES METALLIQUES**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une structure métallique en acier galvanisé à chaud, suivant plans et détails d'exécution à établir à la charge de l'entreprise, tout type de section compris : IPE, HEA, section tubulaire et tiges pleines, les assemblages boulonnés ou soudés, les attaches dans la structure en béton, platines et contre-platine, goussets, sections de formes spéciales pour les pièces spéciales des auvents des esplanades, fer-plat, profilés reconstitués soudés, de nuance minimale S275JR et de qualité conforme à la norme EN10 025.

La structure doit réaliser suivant les plans visés (Bon pour exécution), exécutés conformément aux règles de l'art.

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

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

Le prix comprend la galvanisation, finition et peinture au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage, dossier complet établi à la charge de l'entreprise, à valider par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage, à faire viser auprès du bureau de contrôle.

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

L'établissement des plans d'exécution et leurs visas auprès du BCT et BET est à la charge de l'entreprise.

L'ensemble payé au kilogramme théorique des profilés, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et réservations pour lot technique.

NB : 1- les études exécutions doit être établis à la charge de l'entreprise, et validée par le BET et BCT

2 – Avant d'entamée les travaux de peinture l'entreprise est invitée à présenter un procédé d'exécutions respectant les étapes suivant :

2-1-Ponçage de la surface

2-2 - Dégraisser du support Galvanisé

2-3 - Application des couches de la peinture

**PAYÉ AU KILOGRAMME**

### **Prix n° 135 - COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une couverture panneaux sandwich étanche y compris tous les accessoires de fixation ; vis, rondelles, cavaliers, étanchéité, pontet, closoir, bandes de rive ou de faitage, costière, joint de dilatation, conformes au DTU 40.35 et DTU 40.36, larmier et angle, couvertine ainsi que tout éléments de cantonnement et suivant les plans et détails d'exécution approuvé par le BCT et validé préalablement par le BET.

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

Le prix comprend l'établissement des plans d'exécution et le dossier technique de la couverture contenant les fiches techniques, les certificats et avis technique CSTB ou équivalent, ainsi que le visa nécessaire auprès de la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle du projet.

Le prix comprend les éventuels essais de performance normalisés demandés par la maîtrise d'œuvre.

Les caractéristiques minimales à respecter sont les suivants :

- Épaisseur : mousse polyuréthane 80mm + 2 parements tôle 0,50mm.
- Profil : 5 ondes ou 4, selon le choix de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- Couleur face extérieure : Au choix de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- Face intérieure : Au choix de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- Garantie 5 ans anti-percement.



L'ensemble payé au mètre carré théorique de la couverture projetée calculée sur le plan d'exécution sans plus-value pour les recouvrements, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et réservations pour lot technique.

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 136 - CHENEAU METALLIQUE**

Ce prix rémunère au mètre linéaire l'exécution des chéneaux métalliques de dimensions conformes aux plans d'exécution en toute pente et conformément aux exigences du DTU 40.5, y compris les naissances et raccordements aux collecteurs des eaux pluviales.

Le prix comprend, les coulis d'accrochage, les soudures, pose et manutention, la galvanisation en cas de chéneau en acier.

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

#### **PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

##### **Prix n° 137 - PLANCHER COLLABORANT MIXTE EN CM/BA**

Ce prix rémunère la réalisation d'un plancher mixte constitué d'une dalle en béton de 14cm d'épaisseur (au total) supportée par un bac en tôle d'acier galvanisée nervurée liée à la structure métallique par des connecteurs.

Le prix comprend le ferrailage de la dalle en treillis soudé et les armatures de fond de bac suivant les plans d'exécution à établir à la charge de l'entreprise approuvé par le BCT et validé préalablement par le BET.

Le prix comprend l'ensemble du bac acier, les connecteurs, la dalle, le ferrailage et toute sujétion.

L'établissement des plans d'exécution et leurs visa auprès du BCT et BET est à la charge de l'entreprise.

Y compris toute sujétion de mise en œuvre : étalement échafaudage, fixation, soudage...

Les profilés métalliques de l'ossature sont comptés dans un prix à part hors ce prix.

L'ensemble payé au mètre carré théorique de l'ouvrage projeté.

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 138 - BARDAGE METALLIQUE**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de panneaux sandwich étanches fixés à la verticale sur des lisses métalliques.

Y compris tous les accessoires de fixation ; vis, rondelles, cavaliers, pontet, bandes de rive, larmier angle et couventine de bardage, joint de dilatation suivant les plans et détails d'exécution.

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

Le prix comprend le dossier technique contenant les fiches techniques, les certificats et avis technique CSTB ou équivalent, ainsi que le visa nécessaire auprès de la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle du projet.

Les caractéristiques minimales à respecter sont les suivantes :

- Épaisseur : mousse polyuréthane 80mm + 2 parements tôle 0,50mm.
- Profil : micro nervuré, aspect quasi plat
- Couleur face extérieure : Au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Longueur : sur mesure
- Face intérieure : Au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Garantie 10 ans anti-perçement.

Le prix comprend les éventuels essais de performance normalisés demandés par la maîtrise d'œuvre.

**L'ensemble payé au mètre carré théorique projeté calculée sur le plan d'exécution sans plus-value pour les recouvrements, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et réservations pour lot technique.**

## **MAÇONNERIES ET CLOISONNEMENTS**

### **GENERALITES CONCERNANT LES MAÇONNERIES ET LES CLOISONS**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Prix n° 139 - DOUBLE CLOISONS EN BRIQUE CREUSE DE 15+10 CM**

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses céramiques de 15cm + 10cm de première qualité, CATEGORIE " C II" conformes à la norme NM 10.1.042.

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

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

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

- Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures.
- Les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.
- La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.
- Linteaux en béton arme des ouvertures.

- Encadrement en béton armé des ouvertures.
- Appuis de fenêtres.
- raidisseurs nécessaires en BA verticaux ou horizontaux.
- Réservations et fourreaux nécessaire pour passage de canalisation ou câbles.
- Tout motif décoratif.

**PAYÉ AU METRE CARRE**

**Prix n° 140 - DOUBLE CLOISONS EN BRIQUE CREUSE DE 10+7 CM**

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses céramiques de 10cm + 7cm de première qualité, CATEGORIE " C II" conformes à la norme NM 10.1.042.

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

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

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

- Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures.
- Les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.
- La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.
- Linteaux en béton armé des ouvertures.
- Encadrement en béton armé des ouvertures.
- Appuis de fenêtres.
- Raidisseurs nécessaires en BA verticaux ou horizontaux.
- Réservations et fourreaux nécessaire pour passage de canalisation ou câbles.
- Tout motif décoratif.

**PAYÉ AU METRE CARRE**

**Prix n° 141 - DOUBLE CLOISONS EN BRIQUE CREUSE DE 7+7 CM**

Double cloison composée de 2 cloisons en briques creuses céramiques de (7cm+ 7cm) hourdées au mortier n°1 compris boutisses, épingles pour liaison des parois. Sans aucun P.V pour des petites surfaces et parties courbées ,réalisés avec les spécifications prévue al article précédente

**PAYÉ AU METRE CARRE**

**Prix n° 142 - CLOISONS SIMPLES EN BRIQUES CREUSES**

Cet article concerne la fourniture et pose de simple cloison en briques creuses céramiques de 6 trous, de 7 cm d'épaisseur de première qualité, CATEGORIE " C II" conformes à la norme NM 10.1.042.

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

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

Y/compris dans le prix du mètre carré :

- Linteaux en béton armé des ouvertures.
- Encadrement en béton armé des ouvertures.
- Appuis de fenêtres.
- Chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux.
- Réservations et fourreaux nécessaire pour passage de canalisation ou câbles.
- Placards
- Tout motif décoratif.

**PAYÉ AU METRE CARRE**

### **Prix n° 143 - CLOISONS EN AGGLOMÉRÉS CREUX**

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton vibré de 15 et de 20 cm suivant indication de la maîtrise de chantier de première qualité. Le choix des agglos devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés. La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Y compris dans le prix du mètre carré :

- Linteaux en béton armé des ouvertures.
- Encadrement en béton armé des ouvertures.
- Appuis de fenêtres.
- Chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux.
- Réservations et fourreaux nécessaires pour passage de canalisation ou câbles.
- Tout motif décoratif.
- Placards

**PAYÉ AU METRE CARRE**

### **Prix n° 144 - ISOLATION THERMIQUE**

Réalisation d'une isolation ULTRA ISODUR de 6 cm entre les parois des doubles cloisons et tous les endroits indiqués sur les plans d'architecte, les panneaux doivent avoir les qualités d'isolant thermique (Résistance thermique  $\geq 1,85$ ) et phonique vis-à-vis le bruit extérieur.

Ouvrage payé au mètre carré réel, toutes les sujétions d'exécution, les vides et tous les ouvrages de toutes sections seront déduits.

**PAYÉ AU METRE CARRE**

### **ENDUITS**

#### **- GENERALITES**

Le prix de règlement des enduits comprend : les arêtes, les saillies, angles rentrants ou saillants, les tableaux petites largeurs, les feuillures, larmiers, becs d'auvent, les retraits dans l'enduit, les joints en creux de toutes dimensions à la rencontre d'enduits avec les ouvrages en BETON ARME, les épaisseurs et tous motifs architecturaux figurant sur les plans d'architecte.

Ces prix comprennent également la fourniture et la pose de grillage pare-fissures, maille 25mm galvanisé, fixé par cavaliers en bande de 0,25 en largeur et placé en recouvrement de toutes les rencontres d'ouvrages de l'ossature béton armé avec les cloisons, doubles cloisons planchers, afin d'éviter les fissurations d'enduits dues au retrait.

Toutes les sujétions pour échafaudages à toute hauteur, de toute nature, seront comprises dans les prix, ainsi que la protection éventuelle des parties délicates d'ouvrage et l'arrosage périodique. Ces enduits seront payés quelle que soit leur nature au mètre carré réel, tous vides déduits.

### **Prix n° 145 - ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT**

Fourniture et pose et mise en œuvre d'enduit au mortier de ciment en toutes dimensions, avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

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

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.

- Aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions. A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

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

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

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

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

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

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

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**

#### **Prix n° 146 - ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURSET PLAFONDS**

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

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

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

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

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

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

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

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

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

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

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

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

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

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

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

**N.B. :** l'entreprise doit reprendre l'enduit au-dessus des plinthes après achèvement de la pose des plinthes du lot revêtement (compris dans ce prix).

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **DIVERS**

###### **Prix n° 147 - SOUCHE EN TERRASSE**

La réalisation des souches en terrasse de toutes les dimensions suivant le plan établie par l'entreprise sur la base des plans d'architecte et valide par la maîtrise d'œuvre, comprenant les travaux :

- Structure
- Cloisonnement
- Enduits hydrofuge
- Etanchéité
- Grilles en acier galvanisées pour les châssis
- Peinture intérieure et extérieure

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art.

#### **PAYÉ A L'UNITE**

###### **Prix n° 148 - DALETTE EN BETON ARME**

La réalisation des dalettes de 7 à 10cm en béton armé B25 réalisée suivant détail établie par l'entreprise sur la base des plans d'architecte et valide par la maîtrise d'œuvre et comprenant coffrage, décoffrage, aciers, scellement dans les murs, enduits sur les deux faces et toutes sujétions de fournitures et d'exécutions.

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

###### **Prix n° 149 - RENFORMIS EN BÉTON ARME**

La réalisation des renformis en béton B20 de 10 à 20 cm d'épaisseur réalisée suivant détail établie par l'entreprise sur la base des plans d'architecte et valide par la maîtrise d'œuvre pour surélever la partie basse des placards, des paillasse et certains endroits des salles d'eau, y compris le pilonnage, le calage et le réglage du béton au niveau demandés, le rebouchage des trous, le bourrage des joints des cadres ou autres, la finition de l'enduit des murs et des parois après la mise en œuvre du béton et l'exécution d'une chape de lissage incorporée au mortier gras.

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

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

###### **Prix n° 150 - TRAITEMENT DE JOINT DE DILATATION INTERIEUR ET EXTERIEUR**

Traitement joints de dilatation intérieure et extérieure suivant la fiche technique présenté par l'entreprise et valides par la maîtrise d'œuvre seront traités comme suit:

- le vidage du polystyrène en profondeur;
- l'arrivage des arêtes, finition des enduits le nettoyage des surfaces des lèvres du joint à la brosse métallique et le dépoussiérage ;
- La mise en place d'un fond de joint cylindrique de diamètre de 60 à 80 mm en caoutchouc;
- Le garnissage des creux du joint avec un produit mastic sur toute la largeur et la longueur du joint.

Payé au mètre linéaire, y compris toutes les sujétions de mise en œuvre.

#### **PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

###### **Prix n° 151 - TRAITEMENT DE JOINT COUPE FEU**

Destination : Suivant la notice de sécurité incendie et Suivant indication du BET et du BC.

Ce prix concerne le traitement des joints de dilatation (murs et plafonds) en coupe-feu type SIKA ou similaire de 1 heure suivant la notice de sécurité incendie, de dimensions appropriés à l'ouvrage et du joint de dilatation et comprenant :

Les travaux de fourniture et de mise en œuvre des joints coupe-feu et 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

Fourniture et mise en œuvre de joints coupe-feu, suivant les normes en vigueur, aux C.T.C. Maroc,

**NOTA :**

Tous les joints seront de 50mm de largeur environ selon plans d'exécution et 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.

**la préparation des supports :**

Ils doivent être propres, secs, sains, exempts d'huile de décoffrage et débarrassés de toutes parties non adhérentes.

Application du primaire

Après homogénéisation, le primaire type SIKA 203 ou équivalent sera appliqué en une couche au pinceau sur les lèvres du joint sur une profondeur minimum de 40 mm.

**Mise en place du fond de joint coupe-feu**

La mise en place d'un cordon BOURRELET 511 type SIKA ou similaire (pour les joints de 20 à 60 mm) sera réalisé dans le joint après l'exécution du primaire à la profondeur désirée.

**Mise en place du SIKAFLEX PRO 20 CF ou similaire**

L'application du mastic polyuréthane pour système de joints coupe - feu type SIKAFLEX PRO 20 CF ou similaire se fait sur le primaire sec, soit après 1heure à 20°C environ. Le garnissage du joint sera réalisé en une ou plusieurs passes.

Le SIKAFLEX PRO 20 CF ou similaire sera ensuite serré et lissé avec une spatule éventuellement trempée dans de l'eau savonneuse.

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 METRE LINEAIRE**

**Prix n° 152 - FORME DE MARCHE ET CONTRE MARCHE**

La réalisation des marche et contre marche extérieure en béton B20 réalisée suivant détail établie par l'entreprise sur la base des plans d'architecte et valide par la maitrise d'œuvre elle sera coulée soigneusement y compris armature , coffrage , décoffrage. Et toute sujétions de fourniture et mise en œuvre

**PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

**Prix n° 153 - FOSSE A GRAISSE POUR CUISINE POLE TOURISME**

Réalisation d'une fosse à graisse en béton armé de 2.20 x1.00 x1,2 seront confectionnés, conformément aux plans de détails établie par l'entreprise sur la base des plans d'architecte et valide par la maitrise d'œuvre et prescriptions en vigueur. Ils seront coulés sur place en béton hydrofuge B25 et conformément au cahier des

prescriptions techniques du présent marché avec une armature selon des plans techniques d'exécution, et au moyen de moules métalliques de coffrage inférieurs et extérieurs.

Ils seront intérieurement, enduits au mortier hydrofuge

Ils comporteront deux fosse de forme carré de 0.50X.50 m2 de côté destinée à recevoir des paniers de retenue des déchets solides, et une façon de feuillure sur toute la périphérie du de la fosse, pour scellement d'un cadre support de grilles.

Le présent prix comprend entre autres toutes sujétions de fournitures de l'ensemble des matériaux nécessaires à la confection et à la mise en œuvre, en ce y compris, terrassement, béton de propreté, acier, enduit hydrofuge, coffrage, tampons en béton,

**NB**

Les dimensions sont données à titre indicatif ils peuvent être changé en fonctions du fournisseur de l'équipement cuisine

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

#### **Prix n° 154 - FOSSE A GRAISSE POUR CUISINE MAISON DES STAGIAIRES**

Réalisation d'une fosse à graisse en béton armé de 1.50 x1.00 x1,2 seront confectionnés, conformément aux plans de détails établie par l'entreprise sur la base des plans d'architecte et valide par la maitrise d'œuvre et prescriptions en vigueur. Ils seront coulés sur place en béton hydrofuge B25 et conformément au cahier des prescriptions techniques du présent marché avec une armature selon des plans techniques d'exécution, et au moyen de moules métalliques de coffrage inférieurs et extérieurs.

Ils seront intérieurement, enduits au mortier hydrofuge

Ils comporteront deux fosse de forme carré de 0.50X.50 m de côté destinée à recevoir des paniers de retenue des déchets solides, et une façon de feuillure sur toute la périphérie du de la fosse, pour scellement d'un cadre support de grilles.

Le présent prix comprend entre autres toutes sujétions de fournitures de l'ensemble des matériaux nécessaires à la confection et à la mise en œuvre, en ce y compris, terrassement, béton de propreté, acier, enduit hydrofuge, coffrage, tampons en béton,

**NB**

Les dimensions sont données à titre indicatif ils peuvent être changé en fonctions du fournisseur de l'équipement cuisine

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

#### **Prix n° 155 - SOCLE POUR ÉQUIPEMENT ET MACHINERIE**

Réalisation des Socle en béton arme B25 pour socle des équipements et machinerie Suivant les plans d'exécution fournie par l'entreprise et valides par du Bureau d'Etude y compris la fourniture et la mise en œuvre d'un béton fortement pilonné et vibré, l'acier, le coffrage, le décoffrage, l'attente de liaison, liège de 4cm, touteréservation et fourreau nécessaire enduitset toutes les sujétions.

**PAYÉ AU METRE CUBE**

#### **200 - SOUS LOT ETANCHEITE**

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

L'entreprise doit :

- Demander la réception des supports avant d'entamer les travaux



- Présenter le détail d'exécution pour validation
  - Présenter l'avis technique du produit à utiliser
  - Présenter le certificat NM d'étanchéité avant d'entamer les travaux
  - Présenter les fiches techniques pour validations
  - Présenter les échantillons de tous types pour approbation
- Établir des essais par le laboratoire agréé (Les frais du laboratoire est à la charge de l'entreprise)
- Procéder aux essais de l'étanchéité des terrasses réalisée
  - Établir des essais par le laboratoire agréé pour les produits proposés (Les frais du laboratoire est à la charge de l'entreprise)
  - L'entreprise doit fournir l'avis technique, fiche technique et tous les certificats d'essais de la marque proposée, l'ensemble et à soumettre au bureau d'étude pour avis et validation.

## **TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **Prix n° 201 - FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE**

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.
- La forme de pente sera fractionnée par joint de 10 mm filant à 50 cm du nu extérieur des acrotères sur tout le bâtiment, il sera également prévu des joints d'épaisseur maximum 5 mm de façon à ce que les fractions de forme ainsi découpées ne dépassent pas 18 m dans leur plus grande dimension.
- 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.

Y/compris 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.

La surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux vers les gargouilles, sans flaches, ni creux, ni bosses. Elle sera soigneusement et parfaitement damée à la taloche et sera prête ainsi à recevoir l'étanchéité prévue.

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**

### **Prix n° 202 - ECRAN PARE-VAPEUR**

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

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

- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I. F sur le support à raison de 300 g/m<sup>2</sup> et laisser sécher avant la mise en œuvre de la feuille d'étanchéité.
- Pare vapeur : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, d'épaisseur de 2,5 mm et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m<sup>2</sup> type 25 VV 60 F/F, soudée en plein sur le support imprégné à joint de recouvrement longitudinal de 10 cm, et de 15 cm transversal.

- Equerre de pare vapeur : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, d'épaisseur de 4,0 mm et armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup> type 40 PY 180 F/F, soudé comme bande d'équerre avec un talon de 10 cm sur le pare-vapeur et de hauteur égale l'épaisseur de l'isolant plus 6 cm.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier d'un DTA validé par IMANOR

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

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

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**

#### **Prix n° 203 - ISOLATION THERMIQUE**

Ce prix concerne la réalisation d'une isolation thermique constituée par une couche de panneaux E-XPS ISODUR, qui font objet d'un certificat ACERMI, les panneaux devront être jointifs.

**Les caractéristiques techniques exigées :**

- Conductivité thermique  $\leq 0.032$  W/m.K.
- Les panneaux devront avoir 8 cm minimum, l'entreprise doit présenter au bureau de contrôle un dossier technique du produit pour analyse et approbation.
- Ces plaques seront posées conformément à la norme NM 108.913. Tout défaut sera réparé sur place par d'autres panneaux, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
- Ces plaques doivent avoir des performances acoustiques conformément à la notice acoustique, les fiches techniques seront présentées à la maîtrise d'œuvre pour validation.

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

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**

#### **Prix n° 204 - GORGES POUR SOLINS**

Les acrotères des terrasses seront exécutés avec une partie basse enretrait destinée à recevoir le solin étanche.

La partie haute, saillante formera le couronnement de l'acrotère avec larmier. Ce prix comprend la façon de chape de lissage de la face intérieure de l'acrotère, la gorge arrondie en arc de cercle de 0,20m de rayon ou plus, des raccordements entre le plat et les bords relevés verticaux, La reprise des acrotères et la reprise éventuelle du larmier tiré au calibre approprié, et ce en réalisant un solin en mortier de ciment dosé à 400kg de ciment CPJ 35 par mètre cube ; pour acrotères de toutes dimensions. Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fourniture et d'échafaudage sans plus-value pour façon d'angle et éléments courbés.

**PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

#### **COMPLEXE D'ETANCHEITE**

##### **Prix n° 205 - ETANCHÉITÉ BICOUCHE AUTOPROTEGE**

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche auto protégées en système indépendant constitué de membranes de bitume modifié par polymère, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm, il sera réalisé comme suit :

- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I. F sur le support à raison de 300 g/m<sup>2</sup> et laisser sécher avant la mise en œuvre de la feuille d'étanchéité.
- 1<sup>ère</sup> couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m<sup>2</sup> type 25 VV 60 F/F, soudé en plein sur le support imprégné à joint de recouvrement longitudinal de 10 cm et de 15 cm transversal ;

- 2<sup>ème</sup> couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 3,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup> et auto-protégé en surface par paillette d'ardoise, type 30 PY 180 ARD/F, soudée en plein à joints décalés par rapport à la 1<sup>ère</sup> couche ou croisée. Les recouvrements longitudinaux sont matérialisés par la bande nue de 10 cm et à 15 cm transversaux.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un DTA validé par IMANOR.

Y compris traitement des joints de dilatation par trois bandes en même membrane de 50cm de largeur poser en soufflet à intercaler entre chaque couche de membrane.

Y compris renforcement sous les fils d'eau techniques et des socles sous appareillages en terrasse technique.

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.

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

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

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**

#### **Prix n° 206 - ÉTANCHÉITÉ BICOUCHE AUTOPROTEGES DES RELEVÉS**

Fourniture et pose d'un relevé d'étanchéité en bitume polymère compatible avec l'étanchéité en partie courante décrite dans le prix ci-avant, comprenant :

- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I. F à raison de 300 g/m<sup>2</sup> sur les relevés et laisser sécher avant mise en œuvre l'équerre de renfort.
- Equerre de renfort : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 4,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup> type 40 PY 180 F/F, soudé en plein d'un talon de 15 cm horizontale et verticale.
- Couche de finition : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 4,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup>, et auto-protégée en surface par paillette d'ardoise type 40 PY 180 ARD/F, soudé en plein d'un talon de 20 cm horizontale et sur toute la hauteur verticale jusqu'à le système d'écartement des eaux de ruissellement avec un recouvrement latéral de 10 cm. Les joints de recouvrement de la couche de finition seront décalés aux joints de recouvrement de l'équerre de renfort.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un DTA validé par IMANOR.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'essais et sans plus-value pour chutes, déchets, dispositions et fournitures imposées par le mode de pose du produit

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

**PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

#### **Prix n° 207 - PROTECTION MECANIQUE**

- Une couche de désolidarisation en polystyrène expansé de 2 cm d'épaisseur type DESOL ou équivalent, posé librement sur le système d'étanchéité
- La protection, sera réalisée par dalle en béton préfabriqué de 4 cm d'épaisseur, conformément à la norme NM 10.1.566.

La protection sera posée à sec sur la couche de désolidarisation sans joints de fractionnement.

La protection sera arrêtée à 0,10 m de tous les relevés, l'espace créé étant comblé de gravillons.

**Nb** Aucune mise en œuvre ne doit être réalisée par temps de pluie.

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

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

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 208 - PROTECTION DES RELEVES**

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, situées au-dessus du relevé d'étanchéité.

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.

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

#### **PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

##### **Prix n° 209 - ETANCHÉITÉ BICOUCHE**

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche en système indépendant constitue de membranes de bitume modifié par polymère, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm réalisé comme, il sera suit :

- Ecran d'indépendance : Un écran d'indépendance en voile de verre d'une masse de 100 g/m<sup>2</sup>, posé librement sur le support à joint de recouvrement libre de 10 cm dans les deux sens.
- 1<sup>ère</sup> couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m<sup>2</sup> type 25 VV 60 F/F, posé librement sur l'écran à joint de recouvrement soudé longitudinal de 10 cm et de 15 cm transversal ;
- 2<sup>ème</sup> couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 3,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup>, type 30 PY 180 F/F, soudée en plein à joints décalés par rapport à la 1<sup>ère</sup> couche ou croisée. Les recouvrements longitudinaux sont matérialisés par la bande nue de 10 cm et à 15 cm transversaux.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un DTA validé par IMANOR.

Y compris traitement des joints de dilatation par trois bandes en même membrane de 50cm de largeur poser en soufflet à intercaler entre chaque couche de membrane.

Y compris renforcement sous les fils d'eau techniques et des socles sous appareillages en terrasse technique.

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.

**Nb** Aucune mise en œuvre ne doit être réalisée par temps de pluie.

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

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

**Prix n° 210 - ÉTANCHÉITÉ BICOUCHE DES RELEVÉS**

Système d'étanchéité des relèves constitue de membranes de bitume modifié par polymère, comprenant :

- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I. F à raison de 300 g/m<sup>2</sup> sur les relevés et laisser sécher avant mise en œuvre l'équerre de renfort.
- Equerre de renfort : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 4,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup> type 40 PY 180 F/F, soudé en plein d'un talon de 15 cm horizontale et sur toute la hauteur verticale jusqu'à le système d'écartement des eaux de ruissellement.
- Couche de finition : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 4,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup>, et auto-protégée en surface par paillette d'ardoise type 40 PY 180 ARD/F, soudé en plein d'un talon de 20 cm horizontale et sur toute la hauteur verticale jusqu'à le système d'écartement des eaux de ruissellement avec un recouvrement latéral de 10 cm. Les joints de recouvrement de la couche de finition seront décalés aux joints de recouvrement de l'équerre de renfort.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier d'un DTA validé par IMANOR.

**NB :** Pour les relevés apparents 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.

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

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 METRE LINEAIRE****Prix n° 211 - ÉTANCHÉITÉ LÉGÈRE**

Fourniture et pose d'une étanchéité légère des salles d'eau aux sols et murs des locaux sanitaires, cette étanchéité va remonter de 30cm sur les murs et prolongée de 50cm au droit des portes, elle comprend :

- 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 : Application uniforme de l'E.I. F à raison de 300 g/m<sup>2</sup> sur le support et laisser sécher avant mise en œuvre de la première couche.
- 1<sup>ère</sup> couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m<sup>2</sup> type 25 VV 60 F/F, soudé en plein sur le support imprégné à joint de recouvrement longitudinal de 10 cm et de 15 cm transversal ;
- 2<sup>ème</sup> couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup> type 25 PY 180 F/F, soudée en plein à joints décalés par rapport à la 1<sup>ère</sup> couche ou croisée. Les recouvrements longitudinaux sont matérialisés par la bande nue de 10 cm et à 15 cm transversaux.

La feuille d'étanchéité doit être soudée verticalement de 0.30 m sur toute la périphérie et de 0.50 m de débordement au niveau des seuils, des portes ou accès et de 1.80 m de hauteur contre baignoires et receveurs de douches.

Ouvrage payé au mètre carré développé, y compris relevés sur murs conformément au DTU .43.6, 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.

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**

## Prix n° 212 - ÉTANCHÉITÉ VERTICALE

L'étanchéité anti-racines sera réalisée suivant les normes en vigueur.

Etanchéité sur parois verticales enterrées sur toute la profondeur jusqu'au moins 15cm au-delà du niveau fini des terres, y compris retour et retombée sur semelle, la mise en œuvre doit être assurée par une main d'œuvre hautement qualifiée et comprenant :

### a) Préparation des supports

- ✓ Supprimer balèbres et aspérités, ragréer les trous, rectifier et dresser les arrêtes et les angles.
- ✓ Planéité : 10 mm sous 2 m et 2 mm sous 0,2 m.
- ✓ Chanfreiner au mortier le raccordement des murs avec la semelle de fondation.
- ✓ Nettoyer la paroi à traiter.
- ✓ Passer la surface à traiter à l'EIF spécial agréé par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

### b) Système d'étanchéité

- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I. F à raison de 300 g/m<sup>2</sup> au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.
- Couche de finition : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 4 mm d'épaisseur et armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup> auto-protégé en surface par paillette d'ardoise, anti-racines type 40 PY 180 ARD/F, soudé en plein de bas en haut à hauteur maximale de 3 m avec recouvrement latéral de 10 cm et de 15cm au bout de lés.  
Fixer la feuille en tête de chaque lé par quatre fixations mécaniquement (tous les 25 cm), en respectant un retrait de 5 cm en haut.  
Les feuilles supérieures recouvrent les fixations mécaniques des feuilles inférieures, avec un recouvrement de 15 cm.
- Couche de drainage : Nap alvéolée en polyéthylène y compris géotextile, fixé en tête de l'ouvrage plus la buse perforée posé en périmètre de l'ouvrage
- Protection en tête d'ouvrage : Protégé le système d'étanchéité par la fixation mécaniquement d'une bande de solin métallique type solin HUBERT, au-dessous de la tête d'étanchéité et remplir l'angle par un mastic étanche.

### c) Traitement des points singuliers

#### 1- Jonction paroi et semelle :

Chanfrein au mortier de ciment ou fourniture et pose d'une bande d'équerre de renfort conforme à la norme marocaine NM 10.8.913

#### 2- Traitement du joint de dilatation

Traitement des joints de dilatation par bandes posées en soufflet plus une protection du joint sur toute sa hauteur avant le remblaiement par un profilé métallique en tôle d'acier galvanisé à chaud, épaisseur 10/10ème fixé sur un côté, ce traitement devra être réalisé avec une main œuvre qualifiée et conformément aux recommandations de la fiche technique du fournisseur approuvée par le bureau de contrôle.

#### 3- Traitement des traversés

Les traversées d'étanchéité doivent être réalisées par une platine circulaire en plomb adaptée à la section du fourreau, fixée d'une part sur le voile et d'autre part sur le fourreau à l'aide d'un collier de serrage, l'étanchéité entre la platine et le fourreau est assurée par un mastic de jointement étanche sous avis technique. (la fourniture de fourreau et non compris dans ce prix).

#### 4- Traitement de la partie haute de l'étanchéité

La partie haute du revêtement d'étanchéité sera protégée soit:

- ✓ Par une engravure, un becquet ou un bandeau de dimension conformes à celles requises pour les relevés auto-protégés.
- ✓ Par une bande métallique (solin) avec joint mastic élastomère, bénéficiant d'un Avis Technique.

**NB:** Le revêtement d'étanchéité est systématiquement protégé de manière à éviter les endommagements mécaniques lors du remblaiement.

**L'entreprise doit aviser la maîtrise d'œuvre pour la réception du support avant la réalisation de l'étanchéité.**

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de traitements des points singuliers, joints de dilatation, réservations, traversées, pénétrations et émergences et fixations mécaniques, doit être réalisé suivant les règles de l'art et les normes en vigueur et conformément aux directives du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU, y compris traitement des joints de dilatations et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

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

#### **PAYÉ AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 213 - ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS DE DILATATION**

Tous les joints de dilatation horizontaux seront exécuté conformément à la norme marocaine NM10.8.913 et méthode de pose du fabricant.

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.

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

#### **PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

##### **Prix n° 214 - ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE**

Ce descriptif concerne l'exécution du système d'étanchéité liquide (SEL) en résine polyuréthane mono composante type ALSAN 500 (Couleur selon choix de l'Architecte et du Maître d'ouvrage) ou équivalent bénéficiant d'un avis technique CSTB validé par le BET et approuvé par le BCT, les travaux comprenant

- Préparation Du Support

Le support doit être sain, plan, propre et sec pour garantir une bonne tenue du système.

Le support doit être sain, résistant, propre et sec pour garantir la bonne adhérence du système.

Les angles vifs sont rabattus, et les trous et cavités sont bouchés au mortier de résine.

Les salissures, l'ancien revêtement et autres micro-organismes éventuels soient éliminés (se reporter à l'avis technique du système et à son cahier des prescriptions de pose).

- chape de lissage

Chape de lissage de 2cm d'épaisseur en mortier bien dosé conformément aux DTU et lissé, talochée réalisé sur toute les supports qui vont recevoir l'étanchéité liquide

- Mise en œuvre du SEL ALSAN 500 ou équivalent en Surface courante :

Procédé d'étanchéité liquide en résine polyuréthane mono composante type ALSAN 500 :

Mise en œuvre d'une couche de PRIMAIRE H80, résine polyuréthane mono composante, consommation 0,250 kg /m<sup>2</sup>, appliquée à la brosse ou au rouleau.

Caractéristiques :

Extrait sec en poids 42 %

Densité 0,95 ± 0,05 %

Viscosité 14 +/- 5,5 coupe AFNOR n°4

Application de 3 couches d'ALSAN 500 à raison de 0,600 kg/ m<sup>2</sup>/ couche.

#### Caractéristiques :

Extrait sec en poids 75 %

Densité 1,15 +/- 0,05 %

Viscosité 30 Po +/- 5

Finition antidérapante par une couche d'ALSAN 500 F (couleur selon le choix) de 300 g/ m<sup>2</sup> additionnée de silice de granulométrie (0,1 mm à 1 mm) dans la proportion de 10 à 20 % en poids, est mise en œuvre sur la dernière couche du système.

#### Caractéristiques :

Extrait sec en poids 77 %.

Densité 1,13 +/- 0,05 %.

Viscosité 25 Po +/- 4.

Mise en œuvre selon l'avis technique CSTB du système « ALSAN APPARENT » ou équivalent, et le Cahier de Prescription ALSAN 500 ou équivalent en extérieur visé le BCT

- Traitement des relevés et des retombés en SEL ALSAN 500 :

Mise en œuvre d'une couche d'imprégnation du support par PRIMAIRE H80 ou équivalent.

Mise en place d'un renforcement d'angle en ALSAN TOILE DE RENFORT ou équivalent de 15 cm de largeur, marouflé dans une couche d'ALSAN 500 COLLE ou équivalent à raison de 500g/m<sup>2</sup>.

Le système d'étanchéité ALSAN 500 ou équivalent de la partie courante vient recouvrir la partie relevés et retombés.

Application de la couche de finition colorée ALSAN 500 F ou équivalent, à raison de 300g/m<sup>2</sup>.

- Traitement des fissures :

Pour les fissures d'ouverture supérieure à 2/10 de mm, mise en place d'un renfort en ALSAN TOILE DE RENFORT ou équivalent, marouflé dans une couche d'ALSAN 500 COLLE ou équivalent de 500 g/m<sup>2</sup>.

Le système d'étanchéité liquide ALSAN 500 ou équivalent de la partie courante, vient recouvrir par la suite ce renfort.

- Traitement des joints de dilatation :

Le traitement des joints de dilatation sera comme suit :

Mise en œuvre d'une bande pour joint de dilatation TOILE JDX ou équivalent (largeur 20 cm).

Marouflage de l'ALSAN TOILE JDX ou équivalent dans l'ALSAN 500 COLLE ou équivalent à raison de 500 g/m<sup>2</sup>.

Mise en place de la toile en lyre sur toute la longueur du joint.

Collage de la lyre avec l'ALSAN 500 COLLE ou équivalent

Remplissage du creux de la lyre avec un fond de joint et du mastic

Mise en place de la toile ALSAN TOILE DE RENFORT ou équivalent pour renforcer le joint

Application de l'étanchéité courante ALSAN 500 ou équivalent sur la lyre pour une continuité esthétique de l'ouvrage.

- OUVRAGES ANNEXES

Se conformer aux règles professionnelles SEL de septembre 1999 au DTU 20-12, 43-1, à l'avis technique CSTB « ALSAN APPARENT » ou équivalent et au CPP ALSAN 500 « système d'étanchéité liquide extérieur directement circulaire » ou équivalent.

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

**PAYÉ AU METRE CARRE**



### **300 – SOUS LOT AMENAGEMENTS EXTERIEURS**

#### **ASSAINISSEMENT**

##### **Prix n° 301 - DEBLAIS EN TRANCHEES POUR ASSAINISSEMENT**

Localisation : Assainissement extérieur

Les prix de cette série rémunèrent , selon la nature du terrain y compris rocher, les déblais en tranchées de toutes profondeurs pour réalisation des travaux d'assainissement notamment les collecteurs et les branchements et les bouches d'égouts isolées.

Les prix couvrent notamment :

- l'exécution du déblaiement proprement dit,
  - le dressage des fonds de fouilles et parois (étalement, blindages,...),
  - les surlargeurs pour regards et ouvrages,
  - les surlargeurs des fouilles nécessaires à une exécution aisée des travaux,
  - le chargement des matériaux et leur mise en dépôt dans l'attente d'une réutilisation en remblai
  - l'évacuation des terres excédentaires ou inaptes à la réutilisation en remblai à un endroit désigné par le M.O. ou à la décharge publique,
  - Les frais de mise hors d'eau du chantier (assèchement et épuisement),
  - Les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès...),
- et toutes sujétions selon les prescriptions du CPT.

**PAYÉ AU METRE CUBE**

##### **Prix n° 302 - REMBLAI PRIMAIRE EN TERRE TAMISEE**

Ce prix rémunère les remblais en terre tamisée (tamis de mailles carrées 3x3cm) pour le remblaiement des tranchées jusqu'à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation, et ce sur la totalité de la largeur de la tranchée, et des ouvrages annexes et qui sont constitués de matériaux en provenance de zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier et agréé par le laboratoire.

Le compactage à l'aide d'un compacteur à rouleau de modèle approprié à 95% de l'O.P.M par couches inférieures à 20 cm et l'arrosage sont inclus dans ce prix ainsi que les essais de contrôle du laboratoire à la charge de l'entreprise et toutes autres sujétions de réglage, de finition et d'identification.

**PAYÉ AU METRE CUBE**

##### **Prix n° 303 - REMBLAI SECONDAIRE EN TERRE CRIBLEE**

Le prix concerne les remblais en terre criblée (mailles 5x5cm) présentant une granulométrie continue, réalisés par engins mécaniques pour le remblaiement des tranchées, et qui sont constitués de matériaux en provenance des zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier apte à usage remblai agréé par le laboratoire.

Il s'applique au mètre cube de volume de remblais après compactage, réalisé aux dimensions du projet calculé sur plan comme pour les déblais. Le compactage à l'aide d'un compacteur à rouleau de modèle approprié à 95% de l'O.P.M par couches inférieures à 20 cm et l'arrosage sont compris dans ce prix ainsi que les essais de laboratoire à la charge de l'entreprise et toutes autres sujétions d'identification de réglage et de finition.

**PAYÉ AU METRE CUBE**

##### **Prix n° 304 - LIT DE POSE EN SABLE OU EN GRAVETTE**

Localisation : collecteurs et branchements.

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre de sable ou de gravette de 10 à 15 cm d'épaisseur , selon la recommandation du BET, son répandage et compactage en fond de tranchée .

**PAYÉ AU METRE CUBE**

##### **CONDUITES EN PVC-U, SERIE I, PEHD POUR COLLECTEURS**

Localisation : Collecteurs et branchements particuliers et bouches d'égouts sur collecteurs.

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre et la pose de tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U ) de la série I **FIRSTPLASTIC OU EQUIVALENT** et PEHD pour les collecteurs à bouts collés ou à

bague d'étanchéité répondant à la norme française NFP16-352 . de classe de rigidité SN8 et avoir l'avis technique CTPC/IMANOR.

Il comprend la fourniture, le stockage, le transport et la pose y compris :

transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose

coupe des tuyaux et façonnage des bouts

mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints

alignement et nivellement des conduites

toutes sujétions relatives à la pose

Le linéaire effectif des canalisations qui sera pris en compte est celui qui correspond à la distance mesurée entre regards, dimensions intérieures des regards non incluses.

**Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :**

Prix n° 305 - TUYAUX EN PVC, Ø315 MM

Prix n° 306 - TUYAUX EN PVC, Ø400 MM

Prix n° 307 - TUYAUX EN PEHD, Ø500 MM

Prix n° 308 - TUYAUX EN PEHD, Ø600 MM

Prix n° 309 - TUYAUX EN PEHD, Ø800 MM

## **REGARDS**

Prix n° 310 - CONSTRUCTION DE REGARD VISITABLE DE 1.00MX1.00M.

Ce prix rémunère la réalisation de regards de visite sur canalisations circulaires conformément au plan joint. Ce prix rémunère la construction de regard de visite sur canalisations circulaires conformément au plan en béton B25hydrofuges de dimensions intérieures 100x100cm sous voieet comprenant

- Terrassement en terrain de toute nature

- Béton de propreté.

- Radier et parois de 15cm d'épaisseur en béton.

- Tampons provisoires en béton armé

- Tampons définitif ductile de franchissement à une profondeur permettant le raccordement à 3 %, y compris la couverture du regard en fonte ductile D400 et l'appareil siphonide en fonte ductile. La cote finie sera réadaptée en fonction des niveaux fini des aménagements extérieurs.

-Echelle galvanisée à chaud : montants en fer carré 25x25mm et échelons en fer carré 20x20mm

- Enduit sur le support et toutes les faces intérieures en mortier hydrofuges avec gorges à la bouteille

L'arrivée et le départ des buses se feront à 0,10 du radier.

Les essais

Ouvrage payé à l'unité pour toute profondeur, REGARD DE BRANCHEMENT DE 0.80 M X 0.80 M

Même spécification que l'article précédent,avec tampon définitif en béton et double cadre en cornière

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 311 - REGARD DE BRANCHEMENT DE 0.80 M X 0.80 M

Même spécification que l'article précédent. Avec tampon définitif en béton et double cadre en cornière

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 312 - REGARD DE BRANCHEMENT DE 0.60 M X 0.60 M

Même spécification que l'article précédent. Avec tampon définitif en béton et double cadre en cornière

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 313 - REGARDS A GRILLE

Regard a grille de 1.00x1.00 réalisés Suivant descriptions, spécifications et sujétions ci-dessus pour regards, y compris la couverture en grille en fonte ductile D400 et l'appareil siphonide en fonte ductile.

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 314 - REGARD A AVALOIRE DE 0.80MX0.80M.

Ce prix rémunère la construction de regard à avaloir EN BETON B25hydrofuges de dimensions intérieures 80x80cm sous trottoirs avec bavette et comprenant

- Terrassement.
  - Béton de propreté.
  - Radier et parois de 15cm d'épaisseur en béton.
  - Tampons ductile de franchissement à une profondeur permettant le raccordement à 3 %, y compris la couverture du regard en fonte ductile D400 et l'appareil siphonide en fonte ductile.
  - Enduit sur le support et toutes les faces intérieures en mortier hydrofuges avec gorges à la bouteille
- L'arrivée et le départ des buses se feront à 0,10 du radier.

Les essais

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 315 - REGARD BORNE**

Ce prix rémunère la construction de regard borne en béton B25hydrofuges de toute dimensions et comprenant

- Terrassement.
  - Béton de propreté.
  - Radier et parois de 15cm d'épaisseur en béton.
  - Tampons de 12cm d'épaisseur en béton y compris acier
  - Enduit sur le support et toutes les faces intérieures en mortier hydrofuges avec gorges à la bouteille
- L'arrivée et le départ des buses se feront à 0,10 du radier.

Les essais

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 316 - BOITE DE BRANCHEMENT**

Ce prix rémunère la réalisation d'un regard visitable conformément au spécification précédente et la fourniture et pose des canalisations en pvc diamètre 20 cm depuis le regard de branchement jusqu'à la sortie du bâtiment

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 317 - CANIVEAU EN BETON ARME POUR LES RESEAUX ENTERRES**

Exécution d'un caniveau en béton armé B25 hydrofuge de 0.30m de largeur et 0.60m de profondeur minimum, suivant détail du B.E.T,

- Terrassement.
- Béton de propreté.
- Radier et parois de 15cm d'épaisseur y compris acier
- Tampon en béton visitable de 0,30x0,80 m y / acier
- Enduit sur le support et toutes les faces intérieures en mortier hydrofuges avec gorges à la bouteille
- support métallique pour recevoir la tuyauterie

**PAYE AU METRE LINEAIRE**

**Prix n° 318 - CANIVEAUX EN BÉTON ARMÉ AVEC GRILLE**

Exécution d'un caniveau en béton armé de 0.30m de largeur et 0.40m de profondeur minimum, suivant les détails établis par l'entreprise et valides par la maîtrise d'œuvre, y compris :

- Les terrassements dans les terrains de toutes natures y compris rocheux et à toutes profondeurs.
- Béton de propreté.
- Béton hydrofuge de 12cm d'épaisseur pour radier et parois y compris acier.
- Enduit hydrofuge avec les angles arrondis.
- Cunette d'écoulement.
- Raccordement de canalisation suivant les réglés de l'art.
- Réservation pour la pose des grilles
- Couverture en grille en fonte ductile D250.

Pour toute profondeur, y compris toutes sujétions

**PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

**Prix n° 319 - BRANCHEMENT A L'EGOUT**

A réaliser conformément aux normes en vigueur et aux instructions du BET, comprenant les fouilles pour canalisations et la mise en remblais des terres, La canalisation du réseau en PVC Assainissement suivant Plans et instructions BET jusqu'au regard général extérieur, avec regards de divinations suivant l'étude et Plans BET. Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur doit exécuter les branchements au réseau d'assainissement jusqu'aux points de rejet conformément à la réglementation en vigueur de celle-ci.

La réception provisoire ne peut se faire que si l'assainissement de l'ensemble des constructions est fonctionnel. Y compris toutes les démarches,

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**VOIRIE-ALLEES PIETONNES**

**Prix n° 320 - TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TERRAINS DE TOUTES NATURES**

Ce prix rémunère les terrassements en déblais dans terrains de toutes natures et ce pour mise à la cote du fond de forme des différents profils des chaussées, des chemins piétons, trottoirs et espace verts. Il comprend pour l'essentiel :

\*La préparation du terrain,

\*Le nettoyage et évacuation des déchets à la décharge publique sticker sur chantier, les gravois ou débris qui sont le fait de son activité. Les gravois et débris seront déposés au voisinage du chantier en un ou plusieurs endroits et dessouchage et abattage des arbres désignés par le Maître de l'œuvre et seront évacués aux décharges publiques aux frais de l'Entreprise.

\*Les terrassements en déblai dans terrain de toute nature y compris terrain rocheux avec soit chargement des matériaux et leur mise en dépôt provisoire pour toutes réutilisations ultérieures, mêmes celles relevant d'autres postes de travaux, soit leur transport à la décharge publique,

\*Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais de leur évacuation.

Mise en remblai ou Evacuation des déblais excédentaires à la décharge publique,

Il comprend également le réglage, l'arrosage et le compactage des fonds de forme.

Ouvrage payé au mètre cube pour toutes profondeurs sans aucune majoration pour façon de talus et toutes sujétions de mise en œuvre et d'exécution.

**PAYE AU METRE CUBE**

**Prix n° 321 - REMBLAIS EN TERRES D'APPORT**

La Fourniture et mise en place d'un remblai d'apport en terres appropriées quel que soit l'éloignement des zones d'emprunt et les contraintes qui s'y rattachent, Remblai d'apport à faire agréer par essais de laboratoire.

Le prix comprend :

Le remblai d'apport en terre sélectionnée

Le piquetage complémentaire, et la conservation et report des piquets témoins.

La mise en œuvre des remblais par couche de 0, 20 m d'épaisseur soigneusement arrosées et compactées jusqu'à obtention de 95% de la densité Proctor modifié, y compris les frais des essais de laboratoire a la charge de l'entreprise.

Le talutage banquettes et fossés des plates - formes à réaliser.

La surface de la plate - forme et réglage des talus.

Les essais de compactage à la charge de l'entreprise.

Ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.

**PAYE AU METRE CUBE**

**Prix n° 322 - BORDURE TYPE T3**

Rémunère au mètre linéaire, la fourniture, le transport de bordures de trottoirs type T3, classe B2 suivant le détail des plans, y compris :

Fouille en rigole sur une largeur supérieure de 0,20 m aux largeurs des éléments.

Forme en béton n°1 sur 10 cm d'épaisseur et sur toute la largeur de la fouille conformément au plan de pose.

Joint au mortier de ciment et passage du joint au fil de fer.  
Exécution des courbes éventuelles par des éléments préfabriqués de 25 cm ou de 50 cm de longueur.  
Remblaiement des fouilles et évacuation des déblais.  
Grattage et nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers, bétons et le liant hydrocarboné.  
Toutes sujétions (essais d'écrasement, etc ...).  
Peinture synthétique en deux couches couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

Échantillon à faire approuver par l'architecte et le Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture de matériaux, de mise en œuvre, de protection et de nettoyage.

#### **PAYE AU METRE LINEAIRE**

##### **Prix n° 323 - COUCHE DE FORME (AC)**

Ce prix rémunère au mètre cube, suivant les prescriptions du prix B.5-2 du fascicule 2 du CPC et les prescriptions du présent CPS, la fourniture et la mise en place d'une couche de forme, y compris arrosage, compactage et réglage ainsi que toutes sujétions contractuelles. Les caractéristiques de la couche de forme F1 doivent être conforme au GMTR. 61 Ce prix comprend les dispositions prévues au fascicule C du Chapitre II Le prix comprend : - Le transport, épandage mécanique à la niveleuse, arrosage, compactage ; - Le compactage à 95 % de l'O.P.M. - Les essais de compactage in situ. - Le surfacage de la couche - Les essais de contrôle de qualité et essais de plaques si nécessaire ; - Les frais de laboratoire seront à la charge de l'entreprise. - Et toutes sujétions de mise en œuvre.

#### **PAYE AU METRE CUBE**

##### **Prix n° 324 - COUCHE DE FONDATION EN GNF 0/60**

Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture, le transport et la mise en œuvre de matériaux pour couche de fondation en tout venant de concassage type GNF de granulométrie 0/60 dont l'épaisseur est de 20cm mesurée après compactage.

Ce prix comprend:

Répandage mécanique,

L'arrosage de l'assise.

Le réglage, l'arrosage et le compactage de l'assise à 95% de l'OPM.

Essais d'identification et de compacité.

Ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.

L'Entreprise ne peut commencer l'étalage de la couche de fondation GNF qu'après la réception du fond de forme par l'administration et le BET, avec les résultats des essais du compactage du fond de forme à 95% de l'OPM.

Les essais sur matériaux doivent être faits par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage, et seront à la charge de l'entreprise.

#### **PAYE AU METRE CUBE**

##### **Prix n° 325 - COUCHE DE BASE EN GNA**

Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture, le transport et la mise en œuvre de matériaux pour couche de base type GNA de qualité supérieur, de granulométrie 0/31.5 dont l'épaisseur est de 20cm après compactage.

Ce prix comprend :

Epandage mécanique,

L'arrosage de l'assise.

Le réglage, l'arrosage et le compactage de l'assise à 98% de l'OPM.

Essais d'identification et de compacité.

Ainsi que toutes les sujétions résultantes des documents contractuels.

L'Entreprise ne peut commencer l'étalage de la couche de base qu'après la réception de la couche de fondation par le Maître d'Ouvrage et le BET, avec les résultats des essais de compactage de la couche de fondation à 98% de l'OPM

Les essais sur matériaux doivent être faits par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage, et seront à la charge de l'entreprise.

Le divers sera réalisé, au besoin, par surépaisseur de la couche

#### **PAYE AU METRE CUBE**

##### **Prix n° 326 - IMPREGNATION**

Ce prix rémunère au mètre carré de surface exécutée, la fourniture et la mise en œuvre des matériaux à raison de 1,2kg au mètre carré d'une émulsion acide 65% et ceux sur une surface réglée, compactée et parfaitement nettoyée de tout corps ou élément impropre y compris toutes sujétions de sablage éventuel. Ouvrage compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value

#### **PAYE AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 327 - REVETEMENT EN ENROBE BITUMINEUX À CHAUD EB 0/10**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en œuvre des enrobés noir bitumineux pour couche de roulement, avec granulat de 0/10 y compris la fourniture des granulats, des liants, les couches d'accrochage à l'émulsion de bitume. L'épaisseur minimale est de 6cm.

Les pesés devront être effectués pour chaque camion des enrobés fabriqués destinés au chantier en présence des responsables du M.O et le BET au lieu proposé par l'entreprise et approuvé par l'administration et le BET. Les frais des pesés sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise doit laisser l'accès libre aux responsables de l'administration et le BET à la centrale de fabrication des enrobés pour effectuer toute vérification nécessaire, prendre les attachements concernant le nombre de gâchée ou le tonnage des enrobés fabriqués destinés au chantier.

Ce prix comprend aussi l'étude de formulation et les essais de contrôle de la qualité des enrobés et toutes sujétions résultants des documents contractuels y compris les mesures des températures des enrobés livrés sur chantier. A cet effet, l'entreprise doit mettre à la disposition de l'administration et la maîtrise d'œuvre les outils nécessaires (thermomètre par exemple) pour la prise de ces mesures.

#### **PAYE AU METRE CARRE**

##### **Prix n° 328 - DALLAGE EXTERIEUR DE 0.10M D'ÉPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS**

Exécution d'un dallage en béton épaisseur 0.10m dosé à 300 kg de ciment par m<sup>3</sup>.

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 40 MM.

Épaisseur 0,10m. Le dallage en béton sera armé d'un quadrillage d'acier Tor T6 posé tous les 20 cm, y de tout venant d'oued de 30 cm d'épaisseur arrosé et bien compacté, film polyane et retombée du dallage.

Le prix comprend également la pose des joints de dilatation périphériques contre immeubles en polystyrène de 2 cm d'épaisseur ainsi que les joints de 1 cm d'épaisseur tous les 1 m et un joint de dilatation de 2 cm d'épaisseur qui sera rempli avec de sable et bitume pour les parties droites et courbes ainsi que tous les 10 m.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les réservations nécessaires suivant les instructions du maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre et selon les plans des aménagements extérieurs.

L'exécution des marches contre marches et rampes pour rattrapage de niveau (payé au mètre carré développé de là contre marche sans aucune plus-value).

NB : le mètre carré de réglage tient compte de la surface développée des contre marches et des retombées latérales.

#### **PAYE AU METRE CARRE,**

##### **Prix n° 329 - FORME DES MARCHES ET CONTRE MARCHES**

La forme pour les marches et les contre marches extérieures de toutes dimensions exécutées en béton dosé à 300 kg/m<sup>3</sup>, elle sera coulée soigneusement et sera armée par un quadrillage suivant un plan du Bureau d'Etude, y compris compactage et remblais en terre sélectionné et en TVN.

#### **PAYE AU METRE LINEAIRE,**

##### **Prix n° 330 - REVETEMENT EN BETON STRIE**

Sera exécuté une forme en béton de 13cm d'épaisseur y/compris une chape striée en béton à usage de grain de riz teinté dans la masse de 4cm d'épaisseur dosée à 350 kg de ciment et parfaitement dressée et striée

suyvant détail de l'architecte, y compris armature de forme suivant détails de BET et toutes sujétions de mise en œuvre.

**PAYE AU METRE CARRE,**

**Prix n° 331 - SIGNALISATION HORIZONTALE DES CHAUSSEES**

Selon instructions données sur place et Pour tout parking et tous les endroits indiqués par le maitre d'ouvrage. :

Ce prix comprend :

Nettoyage par brossage et soufflage.

Application par rouleau d'une couche épaisse de peinture (800g/m<sup>2</sup>) à séchage rapide pour signalisation routière horizontale type ASTRAVIA d'ASTRAL ou équivalent.

Ce prix rémunère au mètre linéaire peint, les opérations de marquage d'une bande de 15cm de large. Il comprend la fourniture et l'application de peinture et de microbilles, les opérations de pré marquage en bande continue de 5mm de large. Il comprend la fourniture et l'application de peinture, les frais de main d'œuvre et toutes autres sujétions.

**PAYE AU FORFAIT,**

**Prix n° 332 - FORAGE D'UN PUIITS**

Fourrage de puits dans terrain de toute nature, y compris rocher à l'aide du fourrage (sondeuse) jusqu'au nappes phréatiques (attendre un débit de 10m<sup>3</sup>/h), dans tous les endroits à indiquer par la maîtrise d'œuvre au l'administration, y compris terrassement en tous terrain, l'évacuation à la décharge publique, la remise en état, la fourniture le transport à pied d'œuvre et la pose des conduites de diamètre 200 mm et la pièce spéciale.

Comprennent la couverture du puits en tôle l'armé sur structures métallique

Ouvrage compris équipement et toute autres sujétion,

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**MUR DE CLOTURE**

**Prix n° 333 - MÛR DE CLÔTURE EN AGGLOS DE 2.6M DE HAUTEUR AVEC FONDATION**

Ce prix rémunère la réalisation de murs de clôture en agglos, de hauteur approximative H=2.60m et à exécuter suivant les plans d'exécution. Comprend :

- Terrassement dans tous terrains de toute nature et a toute profondeur
- Le Béton de propreté ou gros béton.
- Le béton armé en fondation pour tous ouvrages suivant plan de BA y compris aciers
- Béton cyclopéenne en fondation de toute de profondeur 1.00 minimum
- agglos de 2.60 m de hauteur
- Le béton armé pour tous ouvrages en élévation suivant plan de BA y compris aciers
- Les Joints de rupture séparant les fondations tous les 12 m environ.
- Les Enduits sur les 2 faces
- La Peinture sur toutes les faces du mur

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 334 - MÛR DE CLÔTURE AVEC SOUBASSEMENT DE 0.40M DE HAUTEUR AVEC FONDATION**

Ce prix rémunère la réalisation de murs de clôture réalisé sur le mur de soutènement. Comprend:

- Terrassement dans tous terrains de toute nature et a toute profondeur
- Le Béton de propreté ou gros béton.
- Le béton armé en fondation pour tous ouvrages suivant plan de BA y compris aciers
- Béton cyclopéenne en fondation de toute de profondeur 1.00 minimum
- Béton cyclopéen en soubassement de 0.40 m
- Réservation pour scellement.

- Le béton armé pour tous ouvrages en élévation suivant plan de BA y compris aciers
- Les Joints de rupture séparant les fondations tous les 12 m environ.
- Habillage en pierre de TAZA sur les 2 faces et la face supérieure

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

## **TERRAINS DE SPORTS**

### **Prix n° 335 - PREPARATIONS DES TERRAIN DE SPORT (BASKET, HAND ET VOLLEY – BALL)**

Ce prix rémunère la réalisation du terrain de sport détaillé comme suit :

Terrassement et décapage dans tout terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge publique

La réalisation d'un terrassement en pleine masse et décapage de la terre suivant le plan BET et le plan archi, y compris mise en remblais et évacuation des déblais aux décharges publiques.

#### Remblais en tout-venant compacte

En cas de besoin il sera procédé à un apport et mise en place de tout-venant 0/60, de qualité-destinée aux remblais, ayant le pourcentage des fines inférieurs à 0.08mm ne dépasse pas 20 % en poids et que l'équivalent de sable soit supérieur à 40, y compris chargement, transport, criblage mise en place aux endroits suivant les profils définis par le Maître d'ouvrage et le BET.

Le présent prix comprend La fourniture, transport et la mise en place des remblais d'apport. Ces remblais seront mis en place par couches successives pilonnées de 0,20 m.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou à la dame vibrante, l'arrosage abondant, les mises en dépôt éventuelles, chargements, transports, déchargements et toutes les manutentions des terres.

Tout-venant à soumettre à l'approbation d'un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 98% de la densité « optimum Proctor » modifiée quel que soit la provenance des remblais. Si la vérification de compactage faisait apparaître une densité inférieure à 98% de la densité sèche définie par l'essai Proctor modifié correspondant au matériau approvisionné, toute la zone incriminée sera reprise en conséquence pour obtenir la densité sèche exigée.

#### Hérissonnée en pierre sèche ou TVN

Suivant plan, exécuté à la main, les pierres posées la pointe en l'air compris fermeture à la pierre cassée et damage hauteur 0.20 m, Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

#### Forme en béton y compris aciers, renflouage joints et traitement de surface

Pour le dallage de 15cm en béton B20, soigneusement réglé, y compris pilonnage, vibrage, renflouage et lissage. Quadrillage en acier HA epp6 espacement 15 suivant les indications des plans visés « BON POUR EXECUTION » Le prix comprend également le décaissement, les fosses et les joints secs sciés suivant les instructions du B.E.T. et une couche de désolidarisation réaliser de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravites fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement reflué de la règle et lisse et une feuille en polyéthylène. La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir un traitement anti-poussière.

Ce prix rémunère également la réalisation des joints de 2cm tous les 2 m dans les 2 sens et compté entre nus des longrines, chaînages, voile et poteaux, tous vides ou ouvrages divers déduits, y compris toutes sujétions d'exécution.

#### Bordures d'extrémité

La fourniture et la pose de bordurette de Pl teinté suivant les normes de l'art y compris toutes sujétions en fourniture et en travaux.



### Revêtement coloré en résine Acrylique y compris traçage

La fourniture et la pose D'un revêtement superficiel, à une épaisseur moyenne de 3mm, en résine acrylique type ACRYFLEX T CUSHION ou similaire, sur le support béton conformément aux consignes de fournisseur, à l'avis technique de produit et aux DTU y compris toutes sujétions en fourniture et en travaux.

Traçages, motifs et teinte au choix du maître d'ouvrage suivant plan d'architecte.

**PAYE AU METRE CARRE,**

#### **Prix n° 336 - PREPARATIONS DES TERRAIN DE FOOT-BALL**

Préparations des terrains de Football réalise suivant détail fournie par l'entreprise et valides par la maîtrise d'œuvre y compris

-l'établissement des plans et détail d'exécution de terrassement, d'infrastructure, de drainage, d'assainissement, et de revêtement (tracés en plan, coupes, détails, profils en long et en travers)  
-fourniture du document technique précisant les produits (caractéristiques technique avec procès-verbal de laboratoire sportif agréé) avec leur mise en œuvre répondant aux critères de la norme NF P 90-104 et de la norme XP-P90-112

-terrassements en terrain de toute nature, sur une épaisseur variant de 0,80 à 1,20 m toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux, exécution de rampes provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, et le cas échéant la déviation ou la neutralisation et la dépose de tout réseau rencontres lors des travaux.

- réseau de drainage intérieure en buses perforés, d'assainissement ycompris branchement au réseau existant

-Fourniture et mise en place des 3 à 4 couches de tout venant de 20cm chacun réalisés suivant le corps de chaussées déterminés par le laboratoire y compris arrosage et compactage

-Fourniture et pose d'une couche de géotextile La fourniture et la pose d'une couche de géotextile de 150g/M2 sur la totalité de la plateforme parfaitement exécute y compris recouvrement et toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution.

-Réalisation d'un caniveau périphérique en béton arme de 0 .30 m de largeur et 0.40 m minimum de profondeur

-La fourniture et mise en œuvre de la couche de fermeture en sable de granulométrie 0.65, terminera la mise en œuvre du terrain. Après compactage.

La tolérance de nivellement sera de plus ou moins 1cm selon un carroyage de 10x10 m Un contrôle de planéité sera réalisé par soumis au maître d'ouvrage après la mise en place de la couche de fermeture

-Couche de souplesse préfabriquée d'une épaisseur minimum de 20 mm sera disposée entre la couche drainante et le gazon afin d'optimiser l'exploitation du terrain.

- fourniture et mise en place de Gazon synthétique réalisés conformément aux règles de l'art y compris arrosage et entretien comme suit :

- Fourniture et mise en place de Gazon synthétique Marque SAE réf G-60 ou équivalent réalisé conformément aux règles de l'art y compris entretien.

Avec les caractéristiques suivantes :

-Gazon synthétique en fibre pur polyéthylène haute densité,

- Traitement anti U.V

- Posé en indépendance avec le support et lesté par remplissage mixte (silice + granulat caoutchouc).

- Incrustation des lignes blanches dans la masse

- COLORIS : Vert

- TYPE DE REMPLISSAGE : Mixte (silice 0.4/0.9+ granulat caoutchouc SBR 1/4)

- COMPOSITION DU FIL : Polyesthylene

- STRUCTURE DU FIL : Monofilament Thiolon

- POID DU FIL (en DTEX) : 12900 Dtex

- RESISTANCE RUPTURE DU DOSSIER (daN) 121 daN

- DRAINAGE : 80 perforations/M2

Marque SAE réf G-60 ou équivalent

**PAYE AU METRE CARRE,**

#### **Prix n° 337 - EQUIPEMENT DE TERRAIN DE HAND- BALL**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre et l'équipement des terrains par un pair de but de HANDBALL professionnel amovible et auto stable à face carrée avec cage de 3x2m y compris toutes sujétions.

- Buts de Hand-ball extérieur avec façade carrée avec cage arrière
- FACADE AVANT MONOBLOC METALIQUE avec cage arrière perpendiculaire
- A sceller ou sur fourreaux
- Dimensions : 3 m x 2 m
- Conception acier section 80 x 80 mm, à angles arrondis
- Cage arrière en acier Ø 40 mm fixée mécaniquement et perpendiculairement à l'arrière de la façade
- Profondeur cage : 1000 mm
- Renforts d'angles sur cage arrière
- Attaches filets en polycarbonate translucide
- Conforme au Code du Sport et à la norme EN748

L'entreprise devra soumettre à la maîtrise d'œuvre avant la mise en œuvre sur l'aire de jeux, la fiche Technique du produit proposé et le plan de pose sur l'aire de jeux.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

#### **Prix n° 338 - EQUIPEMENT DE TERRAIN DE VOLLEY-BALL**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre et l'équipement des terrains par un pair de but de VOLLEYBALL professionnel amovible et auto stable y compris toutes sujétions.

Fourreaux métallique de 60 cm f 126 mm intérieur ; platine de 40 x 40 cm scellés par plots de 50 x 50 x 60 cm en béton.

Un fil et de chanvre ou en cordage plastique soutenu par 2 poteaux verticaux de section circulaire f 8 à 10 cm, hauteur 2,60 m hors sol.

Le fil et sera attaché aux poteaux par deux câbles qui le tendent fortement à sa partie haute et à sa partie basse.

Les potelets seront équipés de petons de fixation de filet, de poulies en tête et d'un système de tension par cliquet.

L'ensemble doit être livré peint et conforme à la réglementation.

L'ensemble devra être conforme aux normes et règlements des organismes sportifs internationaux.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

#### **Prix n° 339 - EQUIPEMENT DE TERRAIN DE BASKET-BALL**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre et l'équipement des terrains par un pair de but de BASKETBALL professionnel amovible et auto stable hauteur fixe à 3.05 m - déport 2.25 m y compris toutes sujétions.

-But de basket déport 2.25 m Hauteur fixe 3.05 m

-Structure but basket, hauteur fixe (Pour terrain réglementaire)

-Monotube Acier 120 x 120 mm ép 3 mm.

-Démontable en 2 parties

-Angles renforcés par goussets

-Platine de réception du panneau et du cercle dim. 450 x 450 mm, ép. 4 mm, renforcée par pliage soudée à l'armature

-Finition : galvanisé à chaud par immersion

-La fixation du but se fera sur un fourreau préalablement scellé : mise en place simplifiée et possibilité d'un démontage rapide, la vérification périodique du pied de but pour la détection d'une éventuelle corrosion.

-Platine, dimensions 220x220mm, épaisseur 5mm, positionnée et soudée sur le monotube, prenant appui sur le massif béton, pour fixation éventuelle.

-Goussets de renfort doit être livré avec fourreau.

-Visserie pour panneau et cercle.

-Finition de BUT : poudrage blanc, RAL 9010

-Conforme au Code du Sport et à la norme EN748

L'entreprise devra soumettre à la maîtrise d'œuvre avant la mise en œuvre sur l'aire de jeux, la fiche Technique du produit proposé et le plan de pose sur l'aire de jeux.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

#### **Prix n° 340 - EQUIPEMENT DE TERRAIN DE FOOTBALL**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre et l'équipement des terrains par un pair de but de Football professionnel amovible ou fixe et auto stable à face carrée avec cage y compris toutes sujétions.

-FACADE AVANT MONOBLOC METALIQUE avec cage arrière perpendiculaire

-A sceller ou sur fourreaux

-Cage arrière en acier fixée mécaniquement et perpendiculairement à l'arrière de la façade

-FILET des buts en fil tressé polyéthylène Ø 3 ou 4 mm - Maille simple 120 ou 145 mm

-Profondeur cage : 1000 mm

- Renforts d'angles sur cage arrière
- Attaches filets en polycarbonate translucide
- Conforme au Code du Sport et à la norme EN748

L'entreprise devra soumettre à la maîtrise d'œuvre avant la mise en œuvre sur l'aire de jeux, la fiche Technique du produit proposé et le plan de pose sur l'aire de jeux.

#### **PAYE A L'ENSEMBLE,**

##### **Prix n° 341 - PARE BALLON EN GRILLAGE-FILET TERRAIN DE SPORT Y/C PORTES**

Fourniture et pose de pare ballon extérieur composé de grillage (h=2m) et filet (h=4m) suivant le plan et détails du plan architecte de caractéristiques :

- Grillage formé de maillage et de structure supportant y compris mats, traverses, tenseurs et contreventement et portes à un vantail ou deux double vantaux ouvrants le tout suivant les détails et recommandations de l'architecte.
- le Grillage est en Acier galvanisé déployé et peinture Laquée au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage.
- Platines et contre platines de scellement au sol incluses.

Les fiches techniques des produits devront être soumises à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant installation.

- Résistance renforcée contre les UV
- Âme (fil central) de 2,5mm en acier galvanisé haute résistance de 1500 Mpa.
- Bande d'acier serti autour de l'âme.

- Lames découpées dans les bandes d'acier: acier galvanisé 230 g/m2

Clips haute résistance afin d'obtenir un obstacle continu et indéformable.

- L'entrepreneur fournira tous les accessoires nécessaires pour la fixation et la tension du grillage dans les règles de l'art.

Ce prix comprend :

- les travaux en fondation (terrassement feuilles en plain Masse, tranchée, remblais, béton de propreté, gros béton, béton en fondation semelles isolée, filante, chaînage, béton coffrée , poteaux en fondation)

L'ensemble de l'ouvrage exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, avec normes D.T.U. en vigueur, et suivant les plans de détails et directives de l'architecte, y compris portes, fixations, accessoires quincailleries et toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et d'exécution des travaux ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture pose.

#### **PAYE AU METRE LINEAIRE**

#### **DIVERS**

##### **Prix n° 342 - BÂCHE À EAU**

Réalisation d'une bâche à eau de 300m3 avec local technique exécuté suivant plan du bureau d'études et comprenant :

Travaux tout corps d'état :

Terrassements en masse, puits ou rigole nécessaires suivant nature du terrain y compris évacuation des déblais et remblaiement des vides.

Béton de propreté et gros béton pour fondation suivant plans de B.E.T.

Béton armé en fondations comprenant : semelles, radiers, longrines, poteaux, voiles et armatures suivant plan de B.E.T.

Radier en béton armé de 20 cm d'épaisseur mini en béton hydrofuge lissée ou bouchardée suivant suivant plan de B.E.T.

Caniveaux et fosses en béton comprenant armatures, dallettes en béton, incorporation d'hydrofuge, cornière etc....suivant plans de B.E.T.

Béton armé en élévation hydrofuge comprenant : poteaux, poutres, dalles, voiles, acrotère, lanterneaux et armature suivant plan de B.E.T validé par un BCT agréé.

Enduit hydrofuge intérieur sur murs et plafond.

Enduit hydrofuge.

Regard de relevage et buses pour assainissement suivant plans du B.E.T.

Fourniture et Pose de porte châssis, grille métallique galvanisé etc....suivant plans du B.E.T

Différents scellements.

Revêtement sol et mur en carreaux.

Cuvelage.

Etanchéité verticale et horizontale  
Electricité (point foyer et bloc de secours)  
Menuiserie  
Peinture

Et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre des travaux TCE pour livrer le local en parfait d'état d'achèvement suivant plans du B.E.T validé par un BCT agréé.

**NOTA TRES IMPORTANT :**

Les prescriptions et dimensions ci-dessus sont données à titre indicatif et peuvent éventuellement être modifiées ou complétées aux cours de l'exécution sans que l'entreprise ne puisse réclamer de plus-value ou modification du prix global et forfaitaire.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

#### **400- SOUS LOT ELECTRICITE - COURANT FORT - COURANT FAIBLE**

L'entrepreneur doit mettre en place sur chantier un tableau avec l'ensemble des échantillons accompagné de fiches récapitulatives de l'ensemble du matériel proposés précisant : La marque, type, référence et un document groupant toutes les pages des catalogues et fiches techniques d'origine (les photocopies noir&blanc seront rejetées)

L'entrepreneur soumissionnaire du présent marché devra procéder à toutes les vérifications qu'il jugera utiles, et signaler, le cas échéant, toutes erreurs ou omissions contenues dans les pièces écrites ; faute de quoi, les dispositions des présents documents sont censées être acceptées sans aucune réserve et ne pourront en aucun cas ouvrir droit à réclamation.

Il est précisé que la description objet du présent devis descriptif n'a pas un caractère exhaustif ni limitatif et que l'entrepreneur doit une installation clés en main, en ordre de marche, conforme à la réglementation et aux normes en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art.

L'infrastructure électrique est composée des équipements suivants à fournir, poser, et raccorder, non compris les travaux de génie civil :

Les phases des travaux des circuits d'éclairage et prises de courant seront répartis comme suit :

- Tubage et boîte d'encastrement : 15% ;
- Filerie : 25% ;
- Appareillages : 40% ;
- Essais : 10% ;
- Réception : 10%

#### **GENERALITES :**

Pour cette partie l'entreprise aura à sa charge toute la fourniture, la pose, raccordement et la mise en service de l'installation électrique du présent lot sauf indication contraire sur le descriptif du bordereau des prix.

L'entreprise est tenue de se référencier au CCTP qui définit toutes les spécifications techniques du matériels et les limites de prestations.

L'entreprise devra réaliser les travaux des cellules en conformité avec les exigences du distributeur local de l'électricité et aucune plus-value ne sera accordée à l'entreprise pour des exigences sur le type de cellule (motorisés, étanches ou compactes ou autres...)-

#### **Prix n° 401 - CONSTRUCTION DU LOCAL POSTE DE LIVRAISON**

La réalisation des travaux de génie Civil du poste de livraison de 4X5 conformément aux plans établis par l'entreprise et validé par le BET et les services locaux (régie de distribution).y compris:

- Les terrassements dans terrain de toutes natures.
- Béton de propreté.
- Les fondations qui doivent être descendus jusqu'au niveau du bon sol.
- La fosse à huile, regards MT et BT.

- Les travaux de chaînages, murs de soutènement, voiles en béton.
- Les maçonneries de moellons en fondation et en élévation en double cloison (brique de 8 trous et agglos de 0,10 m).
- Béton armé classé à 350 kg/m3 pour poteau chaînages, dalles et acrotère.
- L'éclairage naturel et grille de ventilation pour le local.
- Les enduits intérieurs et extérieurs avec badigeon.
- Fosses pour cellules.
- Exécution du sol des postes des caniveaux MT, caniveaux BT, forme en béton de 0,10 avec des cornières et tampons en tôle armée 5/7mm.
- L'étanchéité terrasse suivant exigence des services locaux.
- Le revêtement intérieur.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- Les buses de 200 mm pour le passage des câbles
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences des services locaux
- Evacuation des déblais et nettoyage.
- Attestation de conformité établie par un bureau de contrôle agréé (structure et étanchéité) à la charge de l'entreprise.

Les prestations de l'entrepreneur comprennent principalement, sans que la liste ne puisse être considérée comme limitative :

**MENUISERIE METALLIQUE DU POSTE DE LIVRAISON :**

Les travaux comprennent pour le poste de livraison :

- Les portes métalliques galvanisées agréées par le distributeur.
- Les grillages et persiennes galvanisés agréés par le distributeur.
- Les dalles galvanisées de couverture des caniveaux.
- Les systèmes de ventilation adéquats aux postes
- La quincaillerie des postes y compris serrures.
- Les peintures réglementaires, des murs, portes, grillages et dalles : la teinte étant à définir avec le BET.
- Grilles de ventilation suivant les normes et les recommandations de la Régie.
- Cornières, formant cadre et contre cadre des caniveaux.
- Les plaques support, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

Les portes seront dimensionnées en accord avec le distributeur et permettront le passage de chacune des cellules et de tout le matériel à installer à l'intérieur du poste.

Ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement suivant les règles de l'art et exigences de la Régie l'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 402 - CONSTRUCTION DU LOCAL POSTE DE TRANSFORMATION**

La réalisation des travaux de génie Civil du poste de transformation de 4X5 conformément aux plans établis par l'entreprise et validé par le BET et les services locaux (régie de distribution).y compris:

- Les terrassements dans terrain de toutes natures.
- Béton de propreté.
- Les fondations qui doivent être descendus jusqu'au niveau du bon sol.
- La fosse à huile, regards MT et BT.
- Les travaux de chaînages, murs de soutènement, voiles en béton.
- Les maçonneries de moellons en fondation et en élévation en double cloison (brique de 8 trous et agglos de 0,10 m).
- Béton armé classé à 350 kg/m3 pour poteau chaînages, dalles et acrotère.
- L'éclairage naturel, électrique et grille de ventilation pour le local du groupe électrogène.
- Les enduits intérieurs et extérieurs avec badigeon.
- Fosses pour cellules.
- Exécution du sol des postes des caniveaux MT, caniveaux BT, forme en béton de 0,10 avec des cornières et tampons en tôle armée 5/7mm.
- L'étanchéité terrasse suivant exigence des services locaux.

- Le revêtement intérieur.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences des services locaux
- Evacuation des déblais et nettoyage.
- Attestation de conformité établie par un bureau de contrôle agréé (structure et étanchéité) à la charge de l'entreprise.

Les prestations de l'entrepreneur comprennent principalement, sans que la liste ne puisse être considérée comme limitative :

#### **MENUISERIE METALLIQUE DU POSTE DE TRANSFORMATION :**

Les travaux comprennent pour le poste de transformation :

- Les portes métalliques galvanisées agréent par le distributeur.
- Les grillages et persiennes galvanisés agréés par le distributeur.
- Les dalles galvanisées de couverture des caniveaux.
- Les systèmes de ventilation adéquats aux postes
- La quincaillerie des postes y compris serrures.
- Les peintures réglementaires, des murs, portes, grillages et dalles : la teinte étant à définir avec le BET.
- Grilles de ventilation suivant les normes et les recommandations de la Régie.
- Cornières, formant cadre et contre cadre des caniveaux.
- Les plaques support, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

Les portes seront dimensionnées en accord avec le distributeur et permettront le passage du transformateur, de chacune des cellules et de tout le matériel à installer à l'intérieur du poste.

#### **ACCESSOIRES**

L'entreprise du présent lot fournira et posera le poste, les équipements de sécurité suivants :

- 1 tabouret isolant type intérieur 22 KV.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 22 KV.
- 1 perche de sauvetage 22 KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2 de 6 kg Classe B.
- Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.
- Ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement suivant les règles de l'art et exigences de la Régie l'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

#### **Prix n° 403 - CELLULES INTERRUPTEUR -SECTIONNEUR MOTORISÉE (ARRIVÉE/DÉPART)**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de cellule Interrupteur ayant les caractéristiques du CCTP à savoir :

- ✓ Deux interrupteurs 400A dans une enveloppe en matière isolante, remplie de SF6 et répondant au « Système à pression scellé »,
- ✓ Cellules motorisées.
- ✓ Un jeu de barres 400A, montées sur isolateur,
- ✓ Un sectionneur de mise en court-circuit et mise à la terre,
- ✓ Les asservissements mécaniques et les verrouillages assurant la sécurité d'exploitation,

- ✓ Un collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule,
- ✓ **Relais de type Bardin de défaut de liaison MT.**
- ✓ Une résistance chauffante,
- ✓ 3 voyants de présence tension reliés aux diviseurs capacitifs raccordés aux têtes de câble,
- ✓ Un verrouillage conforme aux directives de **la régie**
- ✓ Le jeu de boîtes d'extrémité pour raccordement de câbles sec,
- ✓ Les différents accessoires de manœuvre,

Le relais de défaut homopolaire sur câble HTA, avec voyant rouge de signalisation, marque BARDIN ou équivalent agréé par SERVICE DE LA REGION

**L'entreprise doit répondre aux exigences de la régie de distributions locale en matière de type des cellules (motorisées, étanches, armoire compact ou autre...) sans avoir droit à une plus-value.**

Cette cellule sera de marque **SCHNEIDER, ou NEXANS** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 404 - CELLULES COMPTAGE MT**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de la cellule de comptage MT ayant les caractéristiques du CCTP à savoir :

- ✓ Un jeu de fusible HTA à percuteur,
- ✓ Un jeu de barres 400A, monté sur isolateur,
- ✓ Un sectionneur de mise en court-circuit et mise à la terre,
- ✓ Les asservissements mécaniques et les verrouillages assurant la sécurité d'exploitation,
- ✓ Un collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule,
- ✓ Les **TC** et **TT** de mesure du courant et de tension.
- ✓ Une résistance de chauffage,
- ✓ 3 voyants de présence tension reliés aux diviseurs capacitifs raccordés aux têtes de câble,
- ✓ Un jeu de serrures pour verrouillage HTA/TR/BT.
- ✓ Le jeu de boîtes d'extrémité pour raccordement de câbles sec,
- ✓ Les différents accessoires de manœuvre,
- ✓ Un jeu de fusibles de rechange.

**L'entreprise doit répondre aux exigences de la régie en matière de type des cellules (motorisées, étanches, armoire compacte ou autre...) sans avoir droit à une plus-value.**

La cellule sera de marque **SCHNEIDER, ou NEXANS** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 405 - CELLULES PROTECTION GÉNÉRALE**

Cette cellule ayant des caractéristiques au moins équivalentes comprenant :

- 1 Compartiment individuel avec séparation métallique de jeu de barres-sectionneur/disjoncteur, de connexion de câble avec traversées frontale dont les 3 phases sont alignées à la même hauteur ; avec schéma synoptique du circuit principal ;

- 1 disjoncteur triphasé à coupure sous vide tripolaire **630 A 22 KV 16 kA** à commande électrique motorisée en 48 Vcc dont les ordres d'ouverture ou de fermeture sont exécutés instantanément et indépendamment du temps nécessaire pour le réarmement de la commande. La séquence nominale est CO-15s-CO. Endurance électrique à courant assigné de 2000 manœuvres;
- Ce disjoncteur est équipé de :
  - ✓ Un jeu de 3 TC de protection intérieur à double secondaire 200-400/5-5, 20-10 VA/ cl0.5-5P20 ;
  - ✓ Un jeu de 3 TC de mesure ;
  - ✓ 1 relais de protection du disjoncteur qui doit avoir au minimum les caractéristiques équivalentes du **SEPAM S20** ou équivalent ;
  - ✓ 1 ensemble de relayage BT pour la commande et le verrouillage électrique entre les arrivées ;
  - ✓ 1 ensemble de borniers BT.
  - ✓ 1 Boite d'essai Tension et une boîte d'Essai courant.
  - ✓ Un chargeur batterie 220 / 48Vcc-20Ah.
- Kit de 3 Connecteurs Séparables Equerres CSE 630 A type C, limités à 16 kA/1s pour un raccordement par connecteur vissable isolé ;
- 1 manomètre qui indique la présence du gaz SF<sub>6</sub> ;
- Des contacts auxiliaires permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF<sub>6</sub> ;
- 1 kit d'extensibilité et d'accouplement si la cellule est extensible selon la configuration du tableau HTA ;
- 01 sectionneur rotatif 630 A à coupure dans le SF<sub>6</sub> ;
- 01 sectionneur de mise à la terre intégré ;
- Deux bobines à émission (enclenchement et déclenchement 48 Vcc) ;
- 3 Indicateurs de présence de tension avec 3 diviseurs capacitifs alimentant un boîtier de lampes néon;
- Les verrouillages à 3 éléments HTA/BT/TR nécessaires pour assurer la sécurité des manœuvres :
  - Mécanique entre le sectionneur d'isolement et celui de la terre, et entre l'interrupteur-sectionneur et la porte de la cellule ;
  - Par serrure entre le disjoncteur HTA et le sectionneur ;
  - 1 ensemble de verrouillage par clé interdisant la fermeture simultanée des 2 arrivées ;
  - Un ensemble de systèmes à clés permet de sécuriser l'interverrouillage entre cellules protection transformateur et le disjoncteur BT ;
- Les contacts auxiliaires du disjoncteur ;
- Un équipement face avant du caisson BT comprenant des boutons Mar-Arr, les signalisations : (défaut disjoncteur, manque courant continue, disjoncteur ouvert) ;
- Mécanisme d'entraînement du disjoncteur à ressort, commandé par un bouton frontal, motorisé 48 Vcc avec bobines d'ouverture et de fermeture
- 1 soupape d'échappement des gaz dans la partie arrière de la cellule.



**L'entreprise doit répondre aux exigences de la régie en matière de type des cellules (motorisées, étanches, armoire compact ou autre...) sans avoir droit à une plus-value.**

La cellule sera de marque **SCHNEIDER, ou NEXANS** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 406 - CELLULE PRÉFABRIQUÉE PROTECTION TRANSFORMATEUR (PAR DISJONCTEUR MT)**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de la cellule préfabriquée protection transformateur ayant les caractéristiques du CCTP à savoir :

Un disjoncteur moyenne tension (MT) 400A dans une enveloppe en matière isolante, remplie de SF6 et répondant au « Système à pression scellé ». Il sera à ouverture automatique sur fusion d'un ou plusieurs fusibles,

Un jeu de barres 400A, monté sur isolateur,

Un sectionneur de mise en court-circuit et mise à la terre,

Les asservissements mécaniques et les verrouillages assurant la sécurité d'exploitation,

Un collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule,

Une résistance de chauffage,

3 voyants de présence tension reliés aux diviseurs capacitifs raccordés aux têtes de câble,

Un jeu de serrures pour verrouillage HTA/TR/BT.

Le jeu de boîtes d'extrémité pour raccordement de câbles sec,

Les différents accessoires de manœuvre,

Un jeu de fusibles de rechange.

**L'entreprise doit répondre aux exigences de la régie en matière de type des cellules (motorisées, étanches, armoire compact, Calibre disjoncteur MT ou autre...) sans avoir droit à une plus-value**

La cellule sera de marque **SCHNEIDER, ou NEXANS** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 407 - CÂBLE MOYENNE TENSION EN ALUMINIUM PRC 18/30(36)KV**

Les câbles entre le poste de livraison et le poste de transformation, seront de type PR 18 /30 (36)KV S(26) 1x240 mm<sup>2</sup> Alu TOUT TERRAIN, Triple extrusion à isolement en polyéthylène réticulé à champ radial unipolaire, l'étanchéité longitudinale est assurée par une poudre gonflante en présence de l'humidité, la gaine supérieure permet la pose du câble sans apport de sable dans la tranchée.

Ils devront en plus avoir les caractéristiques suivantes :

- ✓ Ame rigide câblée en Alu de classe 2.
- ✓ Un écran semi-conducteur extrudé.
- ✓ Une isolation PRC.
- ✓ Un écran semi-conducteur extrudé cannelé et pelable + poudre gonflante.
- ✓ Un ruban Alu adhérent à la gaine.
- ✓ Une gaine PE (Catégorie C2 – NFC 32-070).
- ✓ Gaine supérieure pelable cannelée.

**Données techniques :**

Tension nominale U0/U : 18/30 (22kV).

Tension d'essai : 3.5 U0 (kV)

Une section  $1 \times 35 \text{ mm}^2$  Alu.

Le câble sera de marque **NEXANS** ou techniquement équivalent

**PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

**Prix n° 408 - Transformateur HTA/BT 22KV/400V 400 KVA**

Transformateur HTA/BT immergé selon les caractéristiques techniques ci-dessous et les spécifications techniques du CCTP y compris tous accessoires et sujétions.

**Equipements de base :**

- 3 Traversées embrochables, parties fixes type 24KV/250A sur série 24KV
- 4 Traversées porcelaine BT
- Commutateur hors tension à 3 positions
- Orifice de remplissage
- 2 Anneaux de levage et de décuvage
- 2 emplacements de mise à la terre
- Plaque signalétique, plomb de garantie
- 1 Thermomètre à cadran
- 1 Indicateur de niveau d'huile
- 4 Galets de roulement orientables.

**Equipements optionnels :**

- 3 Traversées embrochables, parties mobiles droites ou équerre, correspondantes aux parties fixes Dans ce cas préciser impérativement les caractéristiques du câble (nature, section, diamètre sur isolant)
- 4 traversées BT type passe-barres
- 3 Traversées HTA porcelaine
- 1 système de verrouillage des traversées embrochables et du commutateur, serrure non fournie
- 1 Capot de protection plombable sur traversées BT (seulement dans le cas de traversées HTA embrochables) • Dispositifs de protection et contrôle : Thermostat, relais de protection à fonctions multiples (DGPT2 ou DMCR).

**Caractéristiques techniques :**

Régime du neutre	: TT.
Poste transformateur	: 400 KVA.
Tension primaire triangle avec prises	: Tension nominale $\pm 5\%$ $\pm 10\%$ .
Tension secondaire étoile neutre sortie neutre	: : 400 V à vide entre phases – 231 V entre phase et neutre
courant secondaire assigné	: 577.4 A
Groupe de couplage	: Dyn11.
Tension d'essais	: 50kV.
Tension d'essais au choc 1,2/50	: 125kV.
Tension d'essais au secondaire	: 3KV.
Pertes à vide	: 600 W
Pertes en charge	: 4600 W
Tension de court-circuit	: 4%.
Courant d'enclenchement $I_a/I_r$	: <10
Niveau du bruit	: Un niveau de bruit réduit inférieur à 50 dB
Relais buchholz :	

Pour la protection interne du transformateur contre les échauffements et DPT2 les arcs électriques.

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des transformateurs. Elle aura également à sa charge la remise des tests de conformité des transformateurs.

Le Transformateur sera de marque **NEXANS** ou **Schneider** ou techniquement équivalent

**PAYÉ À L'ENSEMBLE**

**Prix n° 409 - CANALISATION PRÉFABRIQUÉE 2 000 A (CUIVRE)**

Fourniture d'une canalisation préfabriquée « **cuivre / 2 000 A** » depuis le poste transformateur jusqu'à l'AGBT, les caractéristiques sont les suivantes :

Canalisations compactes sans fenêtre de dérivation

- ✓ 4 Conducteurs
- ✓ IP 55
- ✓ Tôle en cuivre : Ep. 1,5 mm (minimum)
- ✓ Excellente tenue mécanique et bonne évacuation de la chaleur
- ✓ Résistance au feu EI 120.
- ✓ Structure fermée complètement, garantissant une sécurité totale contre les contacts directs
- ✓ Faible encombrement pour optimiser le cheminement et utiliser au mieux l'espace disponible.

Caractéristiques de la Liaison :

- ✓ Structure rigide renforcée pour la distribution d'énergie et de force motrice dans les locaux industriels.
- ✓ Les arrivées permettent la liaison entre la canalisation préfabriquée et l'AGBT par épanouissement des conducteurs 3P+N en cuivre avec traitement galvanique 5 couches sur toute la surface
- ✓ Courant nominal de 2 000 A
- ✓ Conforme aux normes IEC EN 60439-1 et 2.
- ✓ Marquage CE.

Y compris la mise à la terre de la canalisation préfabriquée et toutes suggestions de poses.

La canalisation préfabriquée sera de marque **LEGRAND** ou **EATON** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 410 - EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose des accessoires du poste de Transformation y compris tous accessoires et sujétions.

- ✓ 3 fusibles MT par transformateur placés sur support mural.
- ✓ Le matériel d'isolement (perche à corps, gants, tabouret, etc..) et rалentie supportant ce matériel.
- ✓ Les affiches réglementaires, (en langue française et en langue arabe).
- ✓ Un extincteur de capacité et de nature appropriées (CO2-6kg).
- ✓ Un bloc autonome portatif.
- ✓ 1 Tapis isolant d'épaisseur 3mm - 36kV
- ✓ 1 bac à sable plastique d'une contenance de 100 litres avec pelle sera positionné face aux transformateurs
- ✓ Un schéma et plan de poste fixé sur une plaque et plastifié.
- ✓ Une notice de verrouillage plastifiée.

Les équipements seront de marque **Nexans** ou **Schneider** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 411 - TABEAU ÉCLAIRAGE ET PC DU POSTE**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un tableau électrique des protections des points lumineux et des prises de courant y compris câblage et raccordement.

Le Tableau sera de marque **INGELEC** ou **Schneider** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'UNITE**

273

**Prix n° 412 - MISE À LA TERRE DU POSTE**

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  $28 \text{ mm}^2$  de section. La fourniture et pose d'un conducteur cuivre nu  $28 \text{ mm}^2$  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 mètres minimum. Les résistances maximales de ces deux puits de terre seront de :

3 ohms pour la terre des masses.

5 ohms pour la terre du neutre.

Le régime du neutre est celui mis directement à la Terre (schéma T.T).

La protection des personnes doit être en stricte conformité avec les textes en vigueur.

Tous les équipements et structures métalliques (Chemins de câbles, carcasses métalliques,...etc) seront reliés à la terre.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 413 - BATTERIES DE COMPENSATION AUTOMATIQUE À VIDE DU TRANSFORMATEUR**

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de compensation équipée de plusieurs gradins placés convenablement dans l'armoire IP 31 avec ventilation naturelle.

Afin de compenser à vide le transformateur.

il sera installé une armoire de compensation comportant :

**Puissance (KVAR) minimale de la batterie est de l'ordre de 6% de la puissance du transformateur :**

**$(P (\text{transformateur KVA}) \times 0,06 (\text{KVAR/KVA})) = \text{---KVAR} \text{ minimum.}$**

- ✓ Des batteries triphasées de condensateurs à pertes réduites,
- ✓ Des selfs anti-harmoniques,
- ✓ Des relais varmétrique,
- ✓ Des fusibles de protection HPC de calibres appropriés,
- ✓ Des contacteurs de puissance,
- ✓ Des résistances de décharge,
- ✓ Un jeu de barre,
- ✓ Une unité de lecture digitale de facteur de puissance,
- ✓ Un commutateur d'enclenchement des paliers,
- ✓ Des signalisations diverses.

Les raccordements seront en câbles U1000 R02V de section appropriée posés sur chemin de câble.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris le coffret, organes de protection, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

La batterie sera de marque **DUCATI**, **SOCOME**C ou **Schneider** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 414 - BATTERIES DE COMPENSATION AUTOMATIQUE DE COS PHI**

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de compensation équipée de plusieurs gradins placés convenablement dans l'armoire IP 31 avec ventilation naturelle.

Afin que le Cos PHI de l'installation ne descende pas en dessous de 0.95, il sera installé une armoire de compensation comportant :

- Des batteries triphasées de condensateurs à pertes réduites,
- Des selfs anti-harmoniques,
- Des relais varmétrique,
- Des fusibles de protection HPC de calibres appropriés,
- Des contacteurs de puissance,

Des résistances de décharge,  
Un jeu de barre,  
Une unité de lecture digitale de facteur de puissance,  
Un commutateur d'enclenchement des paliers,  
Des signalisations diverses.

L'armoire et les équipements seront dimensionnés et extensibles afin d'en tenir compte de l'adjonction ultérieure de trois gradins complémentaires.

Les raccordements seront en câbles U1000 R02V de section appropriée posés sur chemin de câble.

- L'armoire de correction automatique sera dimensionnée suivant une note de calcul, à fournir par l'entreprise et à faire valider par le BET et le BCT, et constituée au minimum de 5 à 7 gradins.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris le coffret, organes de protection, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

La batterie sera de marque **DUCATI, SOCOMEC** ou **Schneider** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 415 - ARMOIRE GÉNÉRALE BASSE TENSION AGBT**

Fourniture, pose et raccordement de l'AGBT, abritant le disjoncteur en tête après le transformateur conformément aux spécifications techniques du CCTP et aux schémas unifilaires, y compris tous accessoires et sujétions.

Le disjoncteur doit être débouchable, et cadenassable, avec déclencheur (Magnétique et thermique) électronique.

L'AGBT sera de marque **SCHNEIDER, LEGRAND** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'UNITÉ**

**Prix n° 416 - POSTE ASSERVI**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de poste asservi et des équipements de télécommunication **(2 voies)** pour les postes MT /BT, et qui devra être compatible avec le réseau de communication de la régie locale (à vérifier et validé par **SERVICE DE LA REGION** avant l'exécution).

Un ensemble d'unités de contrôle adapte aux différents types d'appareillages du réseau de distribution moyenne tension. Toute la gamme s'articule autour d'un noyau matériel et logiciel commun facilitant l'exploitation et la maintenance.

**A. SECURITE ET FIABILITE DES EQUIPEMENTS :**

Les	Composants	Nbre. de panne /Parc	Taux de défaillance
	Carte d'alimentation	17/10522	0.16%
	Carte CPU « Contrôle Inter »	24/11022	0.22%
	Carte Communication	18/10522	0.17%
	Carte interface appareillage	43/11022	0.39%

autotests réalisés par T200 sont :

Alimentation 220V

Chargeur 48 Vcc

Chargeur 12 Vcc

Sortie alimentation 12 V transmission

Capacité batterie : test tous les 12 h en dynamique

Communication entre carte CPU et carte de communication

Défaut interne carte: signalé par LED sur face avant des cartes.

Par ailleurs, un bouton test détecteur de défaut sur la face avant de la carte CPU permet le contrôle et la détection de défaut

#### **B-FONCTIONS DES POSTES ASSERVIS.**

Le Poste Asservi offre les fonctions suivantes :

- Télécommande (ouverture/fermeture) des cellules motorisées Interrupteur MT et disjoncteurs MT ;
- Télésignalisation des états-des-cellules motorisées Interrupteur M1' et disjoncteurs MT;
- Télémesures des courants de charge des cellules départs MT;
- Enregistrement chronologique horodaté des événements;
- Détection des défauts ampère- métriques par départ MT ;
- Fourniture de l'énergie nécessaire pour l'alimentation de la motorisation de cellules interruptrices des équipements de transmission
- Contrôle commande locale des cellules motorisées MT via le PA ;
- Transmission et réception des données à partir du système de supervision;
- Dialogue opérateur/PA via une interface locale face avant et/ou avec PC portable pour le paramétrage du P A;

#### **C. CONTROLE COMMANDE DES CELLULES MOYENNE TENSION.**

Le Poste Asservi permet en mode local ou en mode distant, la commande des cellules Interrupteurs et disjoncteurs MT motorisés et effectué les manœuvres suivantes :

Passage local/distance;

Commande à distance d'ouverture et fermeture des cellules motorisées;

Commande locale d'ouverture et fermeture des cellules motorisées;

Inhibition de la commande locale en mode distant;

Inhibition de la télécommande en mode local;

RAZ de la mémorisation des courants de défauts,

Les signalisations les plus importantes sont visualisées sur la face avant du PA à partir du Système de supervision existant ; à savoir :

Signalisation position interrupteur ouvert ;

Signalisation position interrupteur ferme;

Signalisation position sectionneur de terre ouvert ;

Signalisation position sectionneur de terre fermé;

Détection de courants des défauts homopolaires et polyphasés sur seuils de réglage configurables;

Pour la visualisation par défaut au poste le PA sera équipé d'un voyant extérieur qui signale ce défaut.

#### **D-FONCTION DE MESURES.**

Le PA sera équipé de kit de mesure courant comprenant une carte d'acquisition et trois capteurs de courants ouvrant pouvant se raccorder sur le câble MT unipolaire 1x240mm<sup>2</sup> par phase pour la mesure de charge triphasés du réseau amont.

Les valeurs des mesures sont consultables :

Localement à partir d'un PC connecté au port USB ou du port Ethernet de la carte de communication.

À distance via le protocole de communication.

#### **E- SUPPORTS DE COMMUNICATION ENTRANT DANS LE CADRE DE CE DESCRIPTIF**

Dans le cadre de notre offre, le support de transmission utilise pour la communication entre système de supervision et le PA est la liaison Radio et LS.

#### **F- DIALOGUE PA/OPERATEUR**

Le PS gère jusqu'à trois ports de communication avec la possibilité d'assurer des communications redondantes multisites,

Le Poste Asservi sera doté sur sa face avant d'un port série RS232 pour la liaison avec un PC afin de permettre la configuration des différents modules du PA.

La configuration du PA se fera par logiciel spécifique, qui est fonctionnel sous Windows, le logiciel permet :

Un accès sécurisé par mot de passe

Le téléchargement d'une configuration

La consultation des données et événements consignés

L'aide à la maintenance et diagnostic du PA

La mise à l'heure de l'horloge du PA

L'offre doit inclure la fourniture du logiciel de configuration et diagnostic des PA et tous les accessoires de raccordement et mise en service.

#### **G- ALIMENTATION ET ATELIER D'ENERGIE :**

L'atelier d'énergie assure les tensions de service secourues pour :

Les motorisations des interrupteurs MT en 48 V cc, l'électronique du coffret, l'équipement de transmission (12Vcc).

Il comprend :

Une carte d'alimentation

Une batterie plomb étanche 12V 24 AH,

Une protection alimentation secteur par fusible HPC de calibre 4A.

Caractéristiques de L'atelier d'énergie :

Tension d'alimentation : 90 à 240Vac  $\pm$  10%

Motorisées Puissance consommée : 120 VA

Alimentation motorisation : 48 Vcc; 15Apendant 50mset6Apendant 12s

Autonomie batterie : supérieur à 9heures (jusqu'à 16h) avec 10 cycles d'ouverture et un cycle de communication radio toutes les 60 secondes.

Tension d'isolement U altératif : 5 KV (50Hz/1mn); 10KV en onde de choc (1,2/50µs)

#### **H- RACCORDEMENT DU POSTE ASSERVI**

Les accessoires suivants nécessaires au raccordement des PA aux cellules :

Un KIT de raccordement de 15 mètres par voie

Un kit mesure de courant et détecteur de défaut de 15mètres par Voie

Un voyant extérieur étanche IP54 avec lampe et câble liaison

Un câble de raccordement pour l'alimentation.

Tous les modules, y compris l'atelier de l'énergie sont logés à l'intérieur du PA.

#### **I-CAPACITE DU POSTE ASSERVI :**

Dans le cadre de notre descriptif le PA sera du type 2 voies équipées.

Pour chaque voie :

Une télécommande double par voie

- Une télésignalisation double de position par voie
- Une télésignalisation de position mise à la terre par voie
- Une télésignalisation de présence tension par voie
- 6TS supplémentaires par PA

#### **I- PERIODE DE GARANTIE :**

La durée de la garantie des PA contre tous vice de Fabrications dans des conditions d'utilisation normale et Suivant les recommandations du constructeur est de 12 mois à compter de la date de mise en service des équipements et au plus tard 18 mois à partir de la livraison du matériel.  
Y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

Le Poste asservi sera de marque **SCHNEIDER** ou techniquement équivalent

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

#### **Prix n° 417 - ONDULEUR 10KVA**

Fourniture, pose et raccordement d'un onduleur 10KVA on line dont

L'énergie est filtrée, stabilisée et disponible en permanence

by pass qui permet la maintenance de l'onduleur sans aucune perturbation pour charge.

Système de monitoring qui surveille en permanence l'état de la batterie

Autonomie 10 à 30mn à cos phi 0.8 (entrée triphasée, sortie monophasé)

- Tension d'entrée : Triphasée, 3 ph+N 50 Hz  $\pm$  4%
- Tension de sortie : Monophasée 230 V, 50 Hz  $\pm$  0,1%

De marque MERLIN GERIN, Galaxy dotés des performances les plus adaptées aux installations et applications informatiques avec la garantie de sécurités

Il sera équipé de :

- Un redresseur chargeur
- Un batterie d'accumulation au plomb étanche sans entretien d'une autonomie de 10 à 30mn
- Un onduleur triphasé de haut rendement
- Un by-pass manuel de maintenance
- Un contacteur statique

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni et pose, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en place sera payé à l'unité**

**PAYE A L'UNITE**

#### **TABLEAU ELECTRIQUES**

Les tableaux électriques seront réalisés selon les spécifications techniques du CCTP et selon les schémas unifilaires.

Le tableau TE sera composé des équipements de protection et de commande pour la totalité des équipements de la cuisine et attente suivant le plan de cuisiniste avec une réserve de 20%.

L'entreprise doit fournir des schémas de réalisation complets avant l'exécution de ces tableaux.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.

Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).

L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.



Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.

Barrette de neutre.

Barrette de terre.

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

Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastique.

Tous les départs des conducteurs seront repérés.

Le pouvoir de coupure disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux de bureaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques.

La description et le contenu approximatif de chaque tableau est détaillé dans les schémas unifilaires des tableaux électriques.

Les TGBT seront équipés par des disjoncteurs compacte le pouvoir de coupure a validé suit au note de calcule.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif, plans et schémas unifilaires.

l'entreprise à l'obligation de fournir la totalité des notes de calcul et schémas de chaque tableau selon les plans et le descriptif ainsi que l'ensemble des attentes prévu dans le projet.

**Il est à charge de l'entreprise de faire les notes de calcul et schéma pour approbation de chez le BET et le bureau de contrôle selon les normes en vigueurs.**

**Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :**

Prix n° 418 - **TGBT 1 (N)**

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 419 - **TGBT 2 (N)**

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 420 - **TP ES (N)**

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 421 - **TGP- PMS-RDC (N)**

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 422 - **TP1- PMS-RDC (N)**

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 423 - **TP2- PMS-RDC (N)**

**PAYE A L'UNITE**

Prix n° 424 -	<u>TP3- PMS-1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 425 -	<u>TP4- PMS-1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 426 -	<u>TP5- PMS-2eme (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 427 -	<u>TP6- PMS-2eme (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 428 -	<u>TP7- PMS-3eme (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 429 -	<u>TP8- PMS-3eme (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 430 -	<u>TP-Refectoire (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 431 -	<u>TG-AMPHT (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 432 -	<u>TP1-AMPHT (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 433 -	<u>TP2-AMPHT (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 434 -	<u>TP-ON1-AMPHT (N/S)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 435 -	<u>TP-ON2-AMPHT (N/S)</u>	PAYE A L'UNITE

Prix n° 436 -	<u>TP-AMPHT (N/S)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 437 -	<u>TGP- PTR-RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 438 -	<u>TP1- PTR-RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 439 -	<u>TP2- PTR-RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 440 -	<u>TP3- PTR-1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 441 -	<u>TP4- PTR-1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 442 -	<u>TP-ON1-PTR (N/S)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 443 -	<u>TP-ON2-PTR (N/S)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 444 -	<u>TGP- SRC ADM -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 445 -	<u>TP1- SRC ADM -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 446 -	<u>TP2- SRC ADM -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 447 -	<u>TP3- SRC ADM -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE

Prix n° 448 -	<u>TP4- SRC ADM -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 449 -	<u>TP5- SRC ADM -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 450 -	<u>TP6- ON SRC ADM -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 451 -	<u>TP7- ON SRC ADM -1ER</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 452 -	<u>TP8- ON SRC ADM -1ER</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 453 -	<u>TG- SCR -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 454 -	<u>TP1- SCR -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 455 -	<u>TP2- SCR -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 456 -	<u>TP3- SCR -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 457 -	<u>TP4- SCR -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 458 -	<u>TP5- ON SCR</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 459 -	<u>TP6- ON SCR</u>	PAYE A L'UNITE

Prix n° 460 -	<u>TG- ENNV -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 461 -	<u>TP1- ENNV -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 462 -	<u>TP2- ENNV -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 463 -	<u>TP3- ENNV -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 464 -	<u>TP4- ENNV -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 465 -	<u>TP5- ENNV -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 466 -	<u>TP6- ENNV -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 467 -	<u>TP7- ON ENNV -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 468 -	<u>TP8- ON ENNV -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 469 -	<u>TP9- ON ENNV -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 470 -	<u>TG- PIND -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 471 -	<u>TP1- PIND -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE

24

Prix n° 472 -	<u>TP2- PIND -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 473 -	<u>TP3- PIND -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 474 -	<u>TP4- PIND -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 475 -	<u>TP- ON PIND - (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 476 -	<u>TG- PAGRC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 477 -	<u>TP1- PAGRC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 478 -	<u>TP2- PAGRC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 479 -	<u>TP3- PAGRC -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 480 -	<u>TP4- PAGRC -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 481 -	<u>TP5- ON PAGRC -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 482 -	<u>TG- P SNT -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 483 -	<u>TP1- P SNT -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE

Prix n° 484 -	<u>TP2- P SNT -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 485 -	<u>TP3- P SNT -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 486 -	<u>TP4- P SNT -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 487 -	<u>TP5- P SNT -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 488 -	<u>TP- ON P SNT -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 489 -	<u>TP- ON P SNT -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 490 -	<u>TG- P ART -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 491 -	<u>TP1- P ART -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 492 -	<u>TP2- P ART -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 493 -	<u>TP3- P ART -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 494 -	<u>TP4- P ART -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 495 -	<u>TP5- ON P ART -1ER</u>	PAYE A L'UNITE

*P*

Prix n° 496 -	<u>TP6- ON P ART -1ER</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 497 -	<u>TG- P GC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 498 -	<u>TP1- P GC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 499 -	<u>TP2- P GC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 500 -	<u>TP3- P GC -RDC (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 501 -	<u>TP4- P GC -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 502 -	<u>TP5- P GC -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 503 -	<u>TP6- P GC -1ER (N)</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 504 -	<u>TP- P GC -RDC</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 505 -	<u>TP7- ON P GC -RDC</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 506 -	<u>TP8- ON P GC -RDC</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 507 -	<u>TP ECLARGE EXTERIEURE</u>	PAYE A L'UNITE
Prix n° 508 -	<u>TP-GUERITE</u>	PAYE A L'UNITE

⚡ Les Protections (Disjoncteurs, Contacteurs, Etc...) seront de marque **SCHNEIDER** ou **LEGRAND** ou techniquement équivalent.

⚡ Les tableaux seront de marque **INGELEC** ou **SCHNEIDER** ou techniquement équivalent.

PAYÉE A L'UNITE



### **Prix n° 509 - PUPITRE DE COMMANDE D'ÉCLAIRAGE À PLUSIEURS DIRECTIONS**

Il s'agit de la fourniture et la pose des pupitres de commande de l'éclairage (allumage – extinction) des couloirs, des zones de travail ainsi que certains locaux sera assuré à partir d'une platine de commande comprenant des interrupteurs individuels montés sur un pupitre à installer.

Ce pupitre comprendra les éléments suivants :

- Boutons poussoirs marche arrêt.
- Voyants de signalisation.
- Repérage par des étiquettes rivées sur le pupitre.

Il sera sous forme de tableau, en tôle d'acier électrozinguée 20/10 avec traitement de surface identique à celui des tableaux électriques

Il comprendra à l'intérieur tous les borniers de connexions des câbles et tous les accessoires nécessaires.

A l'extérieur sur la porte fermant à clé, il comprendra un synoptique avec indication des circuits électriques commandés.

Les plans et les schémas unifilaires seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, l'architecte, le BET et BCT avant exécution.

Le pupitre de commande de l'éclairage comprendra essentiellement :

Le panneau de façade qui doit être pivotant pour permettre l'accès à l'intérieur du pupitre, avec serrure à clé et charnière invisible.

1 bouton poussoir de commande marche/arrêt pour chaque circuit.

Chaque circuit sera identifié par une étiquette gravée en halophane.

L'état de chaque circuit sera indiqué par une lampe LED de signalisation placée immédiatement au dessus de l'étiquette correspondante.

1 bouton poussoir " essai lampe "

#### **Câbles de commande et de signalisation U1000R02V- 1,5mm<sup>2</sup>**

Les câbles de commande et de signalisation seront de type U1000 R02V avec conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup> (nombre de conducteurs en fonction du nombre de circuits commandés), passage sous tubes ICD y compris fixation, câbles de raccordement à l'intérieur des tableaux ainsi que toutes sujétions,

L'entreprise doit se conformer aux schémas unifilaires des tableaux de protection électrique correspondants pour le dimensionnement des pupitres de commande.

La désignation des prix des pupitres de commande ci-dessous est donnée avec une correspondance aux tableaux de protection électrique qui alimentent les circuits (d'éclairage des couloirs et des cellules) associés à ces tableaux de commande. Pour toutes les zones nécessitant au plus dix circuits à commander par pupitres seront commander par un pupitre à 10 circuits. Les zones contenant Entre 10 et 20 circuits seront commandées par un pupitre de 20 circuits.

Le pupitre fourni, posé et raccordé, en ordre de marche

Le tableau pupitre sera de marque **INGELEC** ou **EATON** ou techniquement équivalent.

**PAYÉE L'UNITE**

### **TRANCHEE ET CANALISATIONS**

#### **Généralités :**

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 R02V ;

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

287



l'un des types suivants :

Type U-1000 RO2V ;

Type U- 500V-A05.VV.U (ou R) ;

Conducteurs H07 V.U (ou R), posés sous conduits.

Les câblages des tableaux électriques seront réalisés en conducteur H07 V/K ;

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 ou SYE-1 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 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 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 1.00 mètre, un renfort complémentaire sera prévu.

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-15.1

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 de 60 à 80cm au sol fini, suivant la nature des traversées et du terrain y compris deux ou trois buses en ciment, en PVC ou en béton de diamètre approprié pour recevoir les câbles électriques MT et BT, deux à 4 buses en béton vibré pour le passage sous chaussées carrossables, deux couches de sables de 20cm, un grillage avertisseur posé à 20 cm au dessus de la buse et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de main d'œuvre.

Les regards destinés au tirage des câbles électriques seront réalisés en béton armé avec dalle en béton armé 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 R02V et seront posés sous buses et sur chemins de câbles jusqu'aux tableaux.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les câbles de sections importantes ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

**Prix n° 510 - TERRASSEMENT EN TRANCHEE DANS TOUS TERRAIN DE TOUTE NATURE**

Ces travaux comprennent :

Fouilles en tranchée de différente largeur de 0,80m minimum de profondeur dans terrain toutes natures y compris la démolition des dallages et empiérement existants

Fourniture et pose d'un lit de terre tamisée de 0,10m d'épaisseur après dressage et damage soignées du fond de fouilles.

Remblaiement par couches successives par terre tamisée d'une épaisseur de 0,20m

Pose d'un grillage de signalisation en plastique e = 1,5 mm de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée d'une profondeur de 0,40 au-dessous du niveau des trottoirs

Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosés et damés et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Toutes sujétions pour la réfection des dallages, trottoir et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris déblais, remblais y compris compactage et arrosage, grillage avertisseur, et toutes sujétions de fournitures et de poses.

**PAYÉAU METRE LINEAIRE**

**TUBE ANNELEE DOUBLE PAROI**

Fourniture et pose de tube annelée double paroi , 750 N

L'ensemble de ces travaux seront réglés au Mètre linéaire conformément aux normes, règles de l'art.

Le tube sera de marque INGELEC ou techniquement équivalent.

**Payé au mètre linéaire aux prix suivants :**

**Prix n° 511 - TUBE ANNELEE DOUBLE PAROI Ø200**

**Prix n° 512 - TUBE ANNELEE DOUBLE PAROI Ø160**

**Prix n° 513 - TUBE ANNELEE DOUBLE PAROI Ø110**

**Prix n° 514 - TUBE ANNELEE DOUBLE PAROI Ø50**

**REGARD DE TIRAGE**

Les regards de tirage recevant les tubes en PVC doubles parois pour câbles électriques seront réalisés conformément aux détails d'exécution. Ils seront exécutés en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45 et reposent sur lit de sable.

Les parois intérieures recevront des enduits au mortier dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 35 avec gorge arrondie à la bouteille.

Ils seront couverts par des tampons en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45 qui seront couverts d'un revêtement similaire à la zone qui les contient.

Les tampons de couverture seront coulés dans des cadres avec cornières métalliques galvanisés à chaud suivant les détails d'exécution, munis d'anneaux de levage escamotable en fer galvanisé et reposeront sur un cordon bitumeux fini avec des cornières métalliques galvanisés à chaud qui assurera l'étanchéité.

Les regards seront sans fond pour permettre l'évacuation des eaux.

Les terrassements des regards et l'évacuation des déblais à la décharge contrôlée sont compris dans ce prix

**Payé à l'unité aux prix suivants :**

Prix n° 515 - REGARD DE TIRAGE DE 0,8X0,8X1M

Prix n° 516 - REGARD DE TIRAGE DE 0,6X0,6X0,8M

Exécuté selon descriptif général ci-dessus.

#### **CABLE DE DISTRIBUTION BASSE TENSION**

Fourniture et raccordement Câbles de type U1000R02V à âme **cuivre** y compris repérage des câbles.

Le câble sera de marque **IMACAB** ou **NEXANS** techniquement équivalent.

**Payés au mètre linéaire aux prix suivants :**

Prix n° 517 - CÂBLE U1000R02V 1X240MM<sup>2</sup>

Prix n° 518 - CÂBLE U1000R02V 1X185MM<sup>2</sup>

Prix n° 519 - CÂBLE U1000R02V 4X150MM<sup>2</sup>+T

Prix n° 520 - CÂBLE U1000R02V 4X120MM<sup>2</sup>+T

Prix n° 521 - CÂBLE U1000R02V 4 X 95 MM<sup>2</sup>+T

Prix n° 522 - CÂBLE U1000R02V 4 X 70 MM<sup>2</sup>+T

Prix n° 523 - CÂBLE U1000R02V 4 X 50 MM<sup>2</sup>+T

Prix n° 524 - CÂBLE U1000R02V 4 X 35 MM<sup>2</sup> +T

Prix n° 527 - CÂBLE U1000R02V 4 X 25 MM<sup>2</sup> +T

Prix n° 528 - CÂBLE U1000R02V 5 X 16 MM<sup>2</sup>

Prix n° 529 - CÂBLE U1000R02V 5 X 10 MM<sup>2</sup>

Prix n° 530 - CÂBLE U1000R02V 5 X 6 MM<sup>2</sup>

Prix n° 531 - CÂBLE U1000R02V 3 X 2.5 MM<sup>2</sup>

Prix n° 532 - CÂBLE CR1 5G35 MM<sup>2</sup>

Prix n° 533 - CÂBLE CR1 5G25 MM<sup>2</sup>

Prix n° 534 - CÂBLE CR1 5G16 MM<sup>2</sup>

Prix n° 535 - CÂBLE CR1 5G10 MM<sup>2</sup>

Prix n° 536 - CÂBLE CR1 5G6 MM<sup>2</sup>

Prix n° 537 - ALIMENTATION DIVERS (TRIPHASÉ)

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- Atelier Industriel.
- Atelier Soudure.
- Atelier Pôle Santé
- Etc....
- Ou autres suivant la demande du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris** câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉ À L'UNITÉ**

**Prix n° 538 - ALIMENTATION DIVERS (MONOPHASÉ)**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis le **tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- L'armoire informatique.
- La centrale incendie.
- La centrale contrôle d'accès.
- Enregistreur vidéosurveillance.
- Sèche main.
- Ou autres suivant la demande du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris** câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉ A L'UNITE**

**CHEMIN DE CABLE**

Les chemins de câbles seront de type galvanisé à chaud après perforation, Classe de galvanisation **Classe 3**, y compris tous accessoires de fixations et supports préfabriqués, les chemins de câbles auront des caractéristiques y compris tous accessoires et sujétions.

Le chemin de câble sera de marque **INGELEC** ou **AISCAN** ou techniquement équivalent.

**Payé au mètre linéaire au prix suivant :**

Prix n° 539 -	<b><u>CHEMIN DE CABLE 500*63MM</u></b>
Prix n° 540 -	<b><u>CHEMIN DE CABLE 300*63MM</u></b>
Prix n° 541 -	<b><u>CHEMIN DE CABLE 215*63MM</u></b>
Prix n° 542 -	<b><u>CHEMIN DE CABLE 125*63MM</u></b>
Prix n° 543 -	<b><u>CHEMIN DE CABLE 95*63MM</u></b>

**CIRCUITS DE TERRE**

**Prix n° 544 - CÂBLE CUIVRE NU DE 28 MM<sup>2</sup> Y/C ÉQUIPEMENT**

Chaque Joint sera doté d'un circuit de mise à la terre. La prise de terre sera réalisée par une boucle en câble en cuivre nu 28mm<sup>2</sup> de section, en fond de fouille. Au niveau du tableau général et des tableaux secondaires il sera prévu deux remontées de la boucle de prise de terre sous tube d'acier, en vue de leur raccordement aux barrettes de mesures et de sectionnement.

Toutes les connexions à la boucle de la prise de terre se feront par griffes en cuivre de 28mm<sup>2</sup>, y compris terrassement évacuation ou remblais dans tous terrains ainsi que la fourniture pose, coupe, chutes et toutes sujétions.

Le Prix comprend également :

1. la vérification de la protection de ces prises et leur correction par puits ou autre jusqu'à ce que la valeur des prises soit compatible avec les calibres du dispositif différentiel général
2. Les barrettes en cuivre de terre générale à installer à proximité des tableaux de protection généraux, de dimension et épaisseur conformes au règlement en vigueur
3. Les dérivation vers les armoires au moyen de bornes anti-ci saillantes à installer dans les tableaux généraux de protection.

En aucun cas le conducteur principal de protection ne devra être coupé

Le câble de mise à la terre sera de marque **IMACAB** ou **NEXANS** ou techniquement équivalent.

**Prix n° 545 - REFECTION ET RENFORCEMENT DE LA MISE A LA TERRES**

L'adjudicataire du présent marché doit vérifier la ceinturage en câble cuivre nu de 28mm<sup>2</sup> aux des bâtiments existant.

Il doit s'assurer la continuité de la ceinture et l'emplacement des sorties des câbles de terre et les longueurs laissées en attente.

Sur le réseau seront disposées des remontées aboutissant à des barrettes réglementaires. Les barrettes de fixation du câble de la terre seront installées dans les regards de tirage les plus proches des tableaux électrique L'entrepreneur doit assurer la liaison d'interconnexion du réseau de terre du bloc avec les blocs adjacents afin d'assurer une liaison globale entre tous les bâtiments du présent projet.

L'entrepreneur doit s'assurer de la valeur exacte de la prise des terres en place et, si nécessaire la compléter par piquets de façon à obtenir une prise de terre générale ayant la résistance souhaitée. Cette prise aura une valeur inférieure à 5Ω, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés.

**Terre spéciale pour courant faible :**

Confection et exécution d'une prise de terre technique par puits de terre séparés pour les équipements courant faibles (l'informatique, la téléphonie, la télédistribution, la vidéosurveillance,...), réalisée en puits de terre dont les sorties seront fixées dans des barrettes qui seront installés dans le regard de visite courant faible le plus proche, et raccordé par câble cuivre de 28 mm<sup>2</sup> jusqu'au tableau électrique correspondant grâce à des collecteurs différent de ceux du courant fort et séparé de la carcasse du tableau. La prise de terre technique doit avoir une valeur ohmique inférieure à 3Ω, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés. Elle doit être isolée électriquement de la prise de terre du bâtiment.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini y compris la fourniture du matériel nécessaire, la barrette de mesure et de coupure, la pose, le raccordement, les liaisons d'interconnexion des réseaux de terre des bâtiments et toutes autres sujétions sera à payé l'unité par bâtiment.

**PAYÉ A L'UNITE****Prix n° 546 - LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE**

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 et concerne notamment les locaux sanitaires. Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre depuis tableau électrique jusqu'au tableau des collecteurs d'eau ; en conducteurs de liaison de la série H07-VU (couleur : Vert/jaune) de section 2,5 mm<sup>2</sup> au moins encastré sous conduit ICD Ø11, y compris toutes sujétions.

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

Ouvrage payé à l'ensemble de liaison équipotentielle fourni, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

**PAYÉE A L'UNITE****DISTRIBUTION ECLAIRAGES ET PRISES DE COURANT****GÉNÉRALITÉS ET EXIGENCES A PRENDRE EN COMPTE AVANT COMMANDE :**

**L'installation sera du type encastré, apparent, suspendu ou au sol suivant les locaux et conformément**

aux plans d'exécution qui devront être établis par l'entrepreneur du présent lot et approuvés par le BET, l'architecte, le paysagiste et visés par le Bureau de contrôle.

Les prix comprendront toutes les sujétions de pose (percements, scellement, raccordement, etc.) conformément aux plans, aux prescriptions du présent dossier et aux normes en vigueur et les règles de l'Art.

Le matériel est prévu, posé, raccordé en état de fonctionnement.

**L'entrepreneur du présent lot doit fournir dans son dossier technique et avant toute commande l'ensemble des attestations et garanties fabricants ainsi que les fiches des essais par luminaires et tous document exigé par la maîtrise d'œuvre justifiant l'ensemble des spécifications techniques des luminaires décrites dans le présent dossier et toute exigence de la maîtrise d'œuvre du projet.**

- Les luminaires d'éclairage minimal doivent être à Essai au Fil Incandescent 850°.
- Les autres luminaires doivent être à Essai au fil Incandescent 650°.
- L'Entrepreneur devra présenter les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériels de lustrerie et indiquant clairement les spécifications techniques cités dans le descriptif ci-dessous.
- Les luminaires doivent répondre au facteur L70.
- L'ensemble des appareils d'éclairage devront être conforme aux normes NF EN 60598 et NF EN 50102 concernant les appareillages et les luminaires fluorescents.
- La puissance lumineuse minimale de 100 lm par watt (1 W > 100 lm)
- Les luminaires doivent être équipés avec des ballast sous protocole DALI en précisant la durée de vie de chaque ballast.
- L'Entrepreneur devra présenter les certificats et attestations prouvant les valeurs des spécifications des luminaires : IRC, durée de vie, luminance, facteur L, facteur B, durée de vie de chaque Ballaste ainsi que toutes les données nécessaires et exigées par la maîtrise d'œuvre.
- Les prix de la lustrerie doivent inclure les travaux relatifs à la protection acoustiques de l'ensemble des ouvertures dans les plafonds pour la mise en place des luminaires sans affectation des indices acoustiques des plafonds.
- Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, réflecteurs, grilles, transformateurs, alimentations, mise à la terre, Driver, accessoires de fixation et toutes sujétions de fourniture.
- **Toutes Les longueurs et dimensions des luminaires à vérifier sur site avant de commander les appareils selon leurs affectations, selon les dimensions des locaux concernés, selon la nature des faux plafonds et selon les détails architectes et paysagiste.**
- **L'ensemble des luminaires doivent être équipés en respectant les exigences et détails de l'architecte et du paysagiste : voir détails joints au présent dossier.**
- Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme en vigueur en fonction de l'utilisation des locaux et des risques présents au point où il sera placé.
- Tous les appareils devront être munis d'une borne de terre.
- Le choix des couleurs de la lustrerie sera déterminé en accord avec l'architecte.
- L'ensemble des luminaires doivent être fournis, posés et raccordés y compris :
  - ✓ Les Bloc d'alimentation LED intégré.

- ✓ Les ballasts sous protocole DALI en précisant la durée de vie de chaque ballast.
- ✓ Les Boitiers fournis pour branchement en dérivation pour câble de raccordement : repiquage.
- ✓ Appareil fourni avec boîtier d'encastrement.
- ✓ Les accessoires, les fixations, les boîtes d'encastrement pour la totalité du matériel installé.
- ✓ De tous les accessoires de montage, même s'ils ne sont pas explicitement décrits.
- ✓ Des fixations réalisées par tamponnage et par vissage avec des vis cadmiées.
- ✓ Des raccordements.
- ✓ Des sources adaptées à la tension, à la fréquence du réseau, et à la fréquence d'allumage prévisible.
- ✓ Ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires à la mise en œuvre.

**Les prix des ouvrages ci-dessous comprennent la fourniture, pose, raccordement et mis en œuvre conformément aux prescriptions du présent dossier et conformément aux normes et règlements en vigueur et selon les règles de l'art et en respectant les détails et exigences architecte et paysagiste.**

**L'ensemble de chaque luminaire, fourni, posé, raccordé et mis en œuvre, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé comme suit :**

**Prix n° 547 - Foyer lumineux simple allumage**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par simple allumage de type Arké de référence **19000.FX + 19641.01** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: disjoncteur 1 pôle
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules constructio : 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel



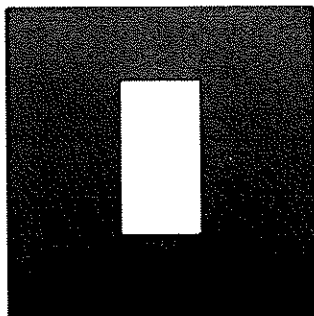
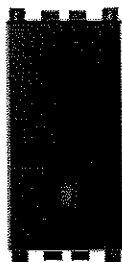
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Adapté à la classe de protection: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Contact de report: No
- Type de raccordement: borne à fiche
- Interrupteur de machine à lave: No
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm Particularités

**Données techniques Plaque Classic 1 module, métal, graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 90,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 90,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvert): 0 mm

**Type**

Commandes par simple allumage de type Arké de référence **19000.FX + 19641.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 548 - FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE ÉTANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par simple allumage de type Arké de référence 19000.FX + 14931 de marque VIMAR ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Interrupteur 1P 10AX bornes aut. gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: disjoncteur 1 pôle
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules constructio : 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Avec plaque de montage: No
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: non traité
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Type d'éclairage: non fourni

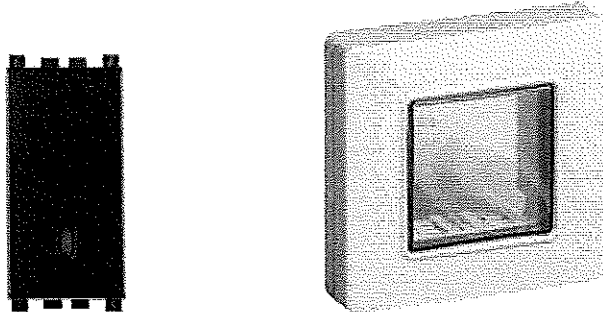
- Adapté à la classe de protection: IP40
- Tension nominale: 250 V
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Contact de report: No
- Type de raccordement: borne à fiche
- Interrupteur de machine à laver: No
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm Particularités

**Données techniques Enveloppes et boîtes: Calotte IP55 2M +griffes gris RAL7035**

- Class group: Raccordement
- Class: Support d'appareils pour isolations de p
- Matériau: plastique
- Surface de fixation: autre
- Avec matériaux isolants de rem: Oui

**Type**

Commandes par simple allumage étanche de type Arké de référence **19000.FX + 14931** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

Prix n° 549 - **FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par double allumage de type Arké de référence **19000.FX + 19000.FX + 19642.01** de marque VIMAR ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Interrupteur 1P 10AX bornes aut. gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs

- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: disjoncteur 1 pôle
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules constructio : 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Avec plaque de montage: No
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: non traité
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Type d'éclairage: non fourni
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Contact de report: No
- Type de raccordement: borne à fiche
- Interrupteur de machine à lave: No
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm Particularités

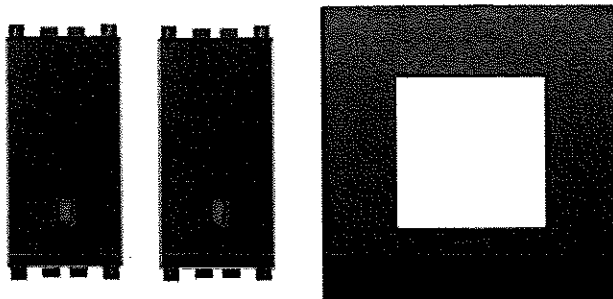
**Données techniques Plaque Classic 2M métal graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition
- Nombre d'unités: 2

- Sens de montage: horizontal et vertical
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Qualité du matériau: autre
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Couleur: anthracite
- Numéro RAL (équivalent): 9001
- Transparent: No
- Avec couvercle à charnière: No
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 90,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 90,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvertu: 0 mm

### Type

Commandes par double allumage de type Arké de référence **19000.FX + 19000.FX + 19642.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

**Prix n° 550 - FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE ÉTANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par double allumage étanche **de type Arké de référence 19000.FX + 19000.FX + 14931** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Interrupteur 1P 10AX bornes aut. gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: disjoncteur 1 pôle
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules constructio : 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Avec plaque de montage: No
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: non traité
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Type d'éclairage: non fourni
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Contact de report: No
- Type de raccordement: borne à fichier
- Interrupteur de machine à lave: No
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm

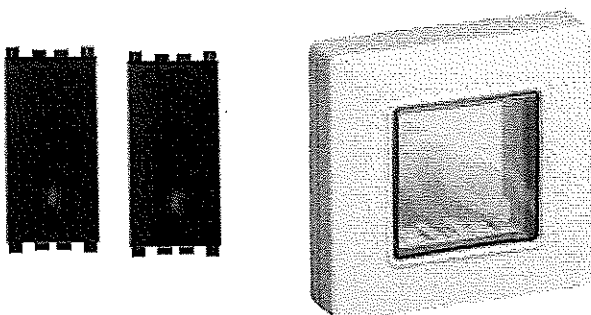
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm Particularités

**Données techniques Enveloppes et boîtes: Calotte IP55 2M +griffes gris RAL7035**

- Class group: Raccordement
- Class: Support d'appareils pour isolations de p
- Matériau: plastique
- Surface de fixation: autre
- Avec matériaux isolants de rem: Oui

**Type**

Commandes par double allumage étanche de type Arké de référence 19000.FX +19000.FX + 14931 de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 551 - FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR TRIPLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par triple allumage de type Arké de référence 19000.FX + 19000.FX + 19000.FX + 19653.01 de marque VIMAR ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Interrupteur 1P 10AX bornes aut. gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: disjoncteur 1 pôle
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules constructio : 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Avec plaque de montage: No
- Matériau: plastique

- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: non traité
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Type d'éclairage: non fourni
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Contact de report: No
- Type de raccordement: borne à fiche
- Interrupteur de machine à lave: No
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm Particularités

**Données techniques Plaque Classic 3M métal graphite mat**

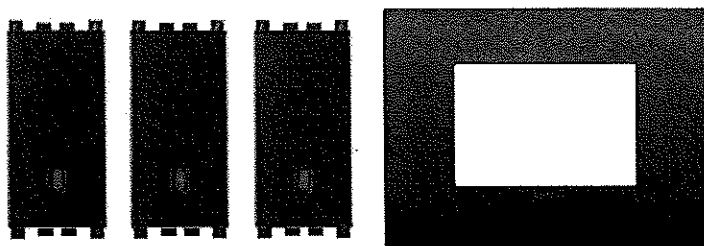
- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition
- Nombre d'unités: 3
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Nombre de modules horizontaux: 2
- Nombre de modules verticaux (c: 1
- Nombre d'inserts de commutatio: 0
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal



- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Couleur: anthracite
- Numéro RAL (équivalent): 9001
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 122,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 122,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvert): 0 mm

#### Type

Commandes par triple allumage de type Arké de référence **19000.FX + 19000.FX + 19000.FX + 19653.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

Prix n° 552 - **FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR VA ET VIENT**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par va et vient **de type Arké de référence 19004.FX + 19641.01** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

#### **Données techniques Va-et-vient 1P 10AX bornes aut. gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: interrupteur alternatif
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules (constructio: 1

- Bouton-poussoir: Oui
- Nombre de bascules d'actionnem: 1
- Type de montage: encastré\_
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Type de raccordement: borne à fiche
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm

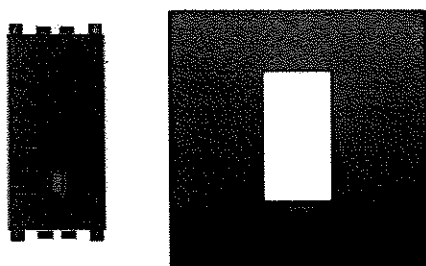
**Données techniques Plaque Classic 1 module, métal, graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat

- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 90,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 90,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvert): 0 mm

### Type

Commandes par va et vient de type Arké de référence **19004.FX + 19641.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 553 - FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR VA ET VIENT ÉTANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par va et vient étanche **de type Arké de référence 19004.FX + 14931** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

### Données techniques Va-et-vient 1P 10AX bornes aut. gris

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: interrupteur alternatif
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules (constructio: 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Nombre de bascules d'actionnem: 1
- Type de montage: encastré\_
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique

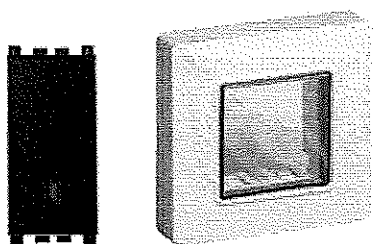
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Type de raccordement: borne à fiche
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm

**Données techniques Enveloppes et boîtes: Calotte IP55 2M +griffes gris RAL7035**

- Class group: Raccordement
- Class: Support d'appareils pour isolations de p
- Matériau: plastique
- Surface de fixation: autre
- Avec matériaux isolants de rem: Oui

**Type**

Commandes par va et vient étanche de type Arké de référence **19004.FX + 19641.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 554 - FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR VA ET VIENT DOUBLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par va et vient double allumage **de type Arké de référence 19004.FX + 19004.FX + 19642.01** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Va-et-vient 1P 10AX bornes aut. gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: interrupteur alternatif
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules (constructio: 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Nombre de bascules d'actionnem: 1
- Type de montage: encastré\_
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Type de raccordement: borne à fiche
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm

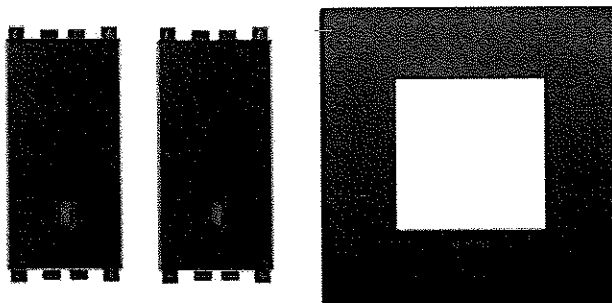
**Données techniques Plaque Classic 2M métal graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition

- Nombre d'unités: 2
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Qualité du matériau: autre
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Couleur: anthracite
- Numéro RAL (équivalent): 9001
- Transparent: No
- Avec couvercle à charnière: No
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 90,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 90,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvertu: 0 mm

### Type

Commandes par va et vient double allumage de type Arké de référence **19004.FX + 19004.FX + 19642.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

**Prix n° 555 - FOYER LUMINEUX INTERRUPTEUR VA ET VIENT TRIPLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par va et vient triple allumage **de type Arké de référence 19004.FX + 19004.FX + 19004.FX + 19653.01** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Va-et-vient 1P 10AX bornes aut. gris**

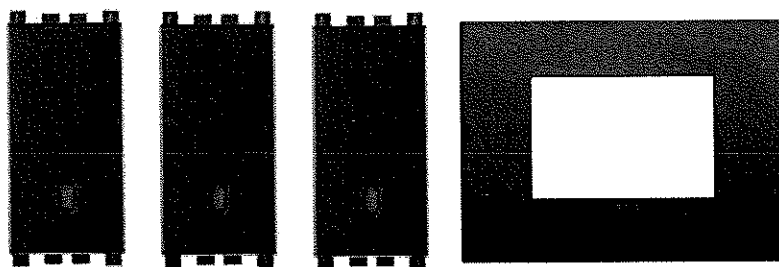
- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Appareillage domestique
- Type de commutation: interrupteur alternatif
- Type de commande: bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs résidentiels
- Nombre de modules (constructio: 1
- Bouton-poussoir: Oui
- Nombre de bascules d'actionnem: 1
- Type de montage: encastré\_
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Zone de texte/surface d'inscri: oui
- Voyant: optionnel
- Fonction d'éclairage: contrôle et orientation
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10 A
- Courant de commutation pour la: 10
- Type de raccordement: borne à fiche
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,30 mm
- Profondeur d'encastrement: 26,90 mm

**Données techniques Plaque Classic 3M métal graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition
- Nombre d'unités: 3
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Nombre de modules horizontaux: 2
- Nombre de modules verticaux (c: 1
- Nombre d'inserts de commutatio: 0
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Couleur: anthracite
- Numéro RAL (équivalent): 9001
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 122,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 122,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvertu: 0 mm

### Type

Commandes par va et vient triple allumage de type Arké de référence **19004.FX + 19004.FX + 19004.FX + 19653.01** de marque VIMAR.





Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 556 - FOYER LUMINEUX BOUTON POUSSOIR LUMINEUX**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par bouton poussoir **de type Arké de référence 19008 + 19641.01** de marque **VIMAR** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Poussoir 1P NO 10A gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs
- résidentiels
- Modèle: bouton-poussoir unique
- Type de commande: bouton-poussoir
- Contacts: 1 contact à fermeture
- Nombre de pôles: 1
- Contact de report: No
- Nombre de bascules d'actionnem: 1
- Nombre de modules (constructio: 1
- Avec éclairage: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: non traité
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Transparent: No
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10,00 A
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm

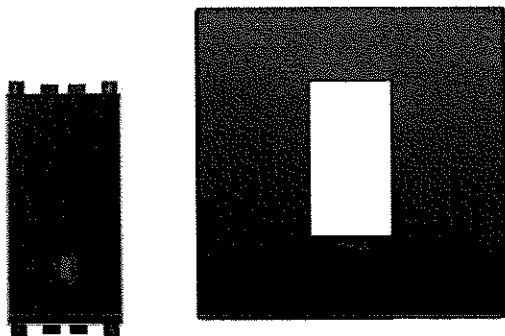
- Profondeur d'appareil: 36,90 mm

**Données techniques Plaque Classic 1 module, métal, graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 90,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 90,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvertu: 0 mm

**Type**

Commandes par bouton poussoir de type Arké de référence **19008 + 19641.01** de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 557 - FOYER LUMINEUX BOUTON POUSOIR LUMINEUX ÉTANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par bouton poussoir étanche de type Arké de référence 19008 + 19641.01 de marque VIMAR ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques Poussoir 1P NO 10A gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Bouton-poussoir
- Assemblage: appareil modulaire pour programmes d'interrupteurs
- résidentiels
- Modèle: bouton-poussoir unique
- Type de commande: bouton-poussoir
- Contacts: 1 contact à fermeture
- Nombre de pôles: 1
- Contact de report: No
- Nombre de bascules d'actionnem: 1
- Nombre de modules (constructio: 1
- Avec éclairage: Oui
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: encliqueter
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: non traité
- Finition de la surface: mat
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Transparent: No
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Adapté à la classe de protecti: IP40
- Tension nominale: 250 v
- Courant nominal assigné: 10,00 A
- Largeur d'appareil: 22,30 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm

- Profondeur d'appareil: 36,90 mm

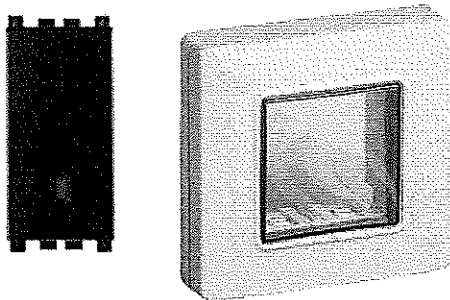
**Données techniques Enveloppes et boîtes: Calotte IP55 2M +griffes gris RAL7035**

- Class group: Raccordement
- Class: Support d'appareils pour isolations de p
- Matériau: plastique
- Surface de fixation: autre
- Avec matériaux isolants de rem: Oui

**Type**

Commandes par bouton poussoir étanche de type Arké de référence **19008 + 14931** de marque VIMAR.

Ou techniquement et esthétiquement équivalent



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

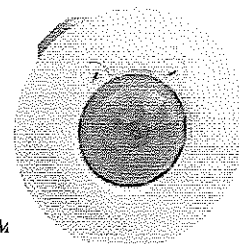
**Prix n° 558 - FOYER LUMINEUX DÉTECTEUR DE PRÉSENCE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Commandes par détecteur de mouvement de marque LEGRAND ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU DÉTECTEUR DE MOUVEMENT**

- Tension : 240 V
- Fréquence: 50/60 Hz
- Consommation en mode veille : 0,75W
- Capacité des bornes : fil VOB 1x2,5mm<sup>2</sup> of 2x1,5mm<sup>2</sup>
- Nombre de bornes : 3 (la phase et le neutre doivent être raccordés)
- Type de bornes : bornes à vis
- Pour l'encastrement en faux plafond, utilisez une scie cloche de diamètre 65 mm
- Résistance aux chocs : IK04
- Résistance aux liquides et des matières solides : IP41
- Température d'utilisation : -5°C à +45°C

**Type**



Commandes par détecteur de mouvement de marque LEGRAND.

Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre

PAYE L'UNITE

**Prix n° 559 - PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant 10/16a - 2p+t de type Arké de référence 19209 + 19642.01 de marque VIMAR ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prise 2P+T 16A P30 gris**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Prise de courant
- Modèle: type italien P30
- Nombre de modules (constructio: 2
- Type de raccordement: borne à vis
- Protection accrue contre les c: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: fixation par encliquetage
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Courant nominal: 16 A
- Tension nominale: 250 v
- Fréquence: 50,00 - 60,00 HZ
- Adapté à la classe de protecti: IP20
- Résistance aux chocs: autre
- Largeur d'appareil: 44,80 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,90 mm

**Données techniques Plaque Classic 2M métal graphite mat**

- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Cadre de finition

- Nombre d'unités: 2
- Sens de montage: horizontal et vertical
- Nombre de modules horizontaux: 2
- Nombre de modules verticaux (c: 1
- Avec cadre de montage: Oui
- Adapté à une installation enca: Oui
- Adapté à une boîte de canal no: Oui
- Adapté à un canal d'allège: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Matériau: métal
- Qualité du matériau: autre
- Sans halogène: Oui
- Traitement de surface: laqué
- Finition de la surface: mat
- Couleur: anthracite
- Numéro RAL (équivalent): 9001
- Classe de protection (IP): IP00
- Type de fixation: fixation à borne
- Largeur: 90,00 mm
- Hauteur: 90,00 mm
- Profondeur: 8,60 mm
- Largeur de montage: 90,00 mm
- Hauteur d'encastrement: 90,00 mm
- Diamètre de l'alésage (ouvertu: 0 mm

### Type

Prise de courant 10/16a - 2p+t de type Arké de référence 19209 + 19642.01 de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE L'UNITE

316

**Prix n° 560 - PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T ÉTANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Prise de courant 10/16a - 2p+t de type Arké de référence 19209 + 14963 de marque VIMAR ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prise 2P+T 16A P30 gris**

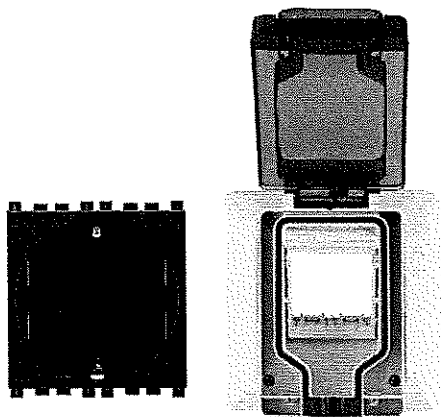
- Class group: Appareils / Prises pour interrupteurs
- Class: Prise de courant
- Modèle: type italien P30
- Nombre de modules (constructio: 2
- Type de raccordement: borne à vis
- Protection accrue contre les c: Oui
- Zone de texte/surface d'inscri: Oui
- Couleur: gris
- Numéro RAL (équivalent): 7015
- Type de montage: encastré
- Type de fixation: fixation par encliquetage
- Matériau: plastique
- Qualité du matériau: thermoplastique
- Sans halogène: Oui
- Finition de la surface: mat
- Courant nominal: 16 A
- Tension nominale: 250 v
- Fréquence: 50,00 - 60,00 HZ
- Adapté à la classe de protecti: IP20
- Résistance aux chocs: autre
- Largeur d'appareil: 44,80 mm
- Hauteur d'appareil: 49,00 mm
- Profondeur d'appareil: 38,90 mm

**Données techniques Enveloppe prise intégrée IP55 2M**

- Class group: Raccordement
- Class: Support d'appareils pour isolations de p
- Matériau: plastique
- Surface de fixation: autre
- Avec matériaux isolants de rem: Oui

**Type**

Prise de courant 10/16a - 2p+t de type Arké de référence 19209 + 14963 de marque VIMAR.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE L'UNITE

**Prix n° 561 - POSTE DE TRAVAIL ( INFO + TELE + 2PC/O + 1PC/N )**

Fourniture, pose et raccordement d'un Poste de travail de type Mosaic de référence 0 771 52L + 0 771 45L + 0 996 45 + 0 787 30 + 078814L de marque **LEGRAND** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prises de courant 2 P+T Surface Mosaic Link**

- Caractéristiques mécaniques :  
Pénétration de corps solides/liquides : IP 41  
Résistance aux chocs : IK 07
- Caractéristiques matières :  
Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :  
ABS + PC Blanc RAL 9003  
ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert  
ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté  
ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017
- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :  
850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.  
650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :  
Intensité : 16 A  
Tension : 250 V~



- Caractéristiques climatiques :  
Températures de stockage : - 10° C à + 70° C  
Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

**Données techniques : Prise RJ 45 multimédia Mosaic**

- Marque : Legrand
- Type de pose : Encastré
- Etat de livraison : A équiper d'une plaque
- Nombre de modules : 1 module
- Dimensions : 45 x 22,5 x 25,5 mm
- Caractéristiques produit : Les connecteurs RJ 45 sont équipés d'un écrou de verrouillage ne nécessitant pas l'utilisation d'un outil spécifique et permettant un re-câblage en cas d'erreur. Accepte les fiches RJ 11, RJ 12 et RJ 45
- IP : 20
- IK : 03

**Données techniques : Prise RJ11 4 contacts Mosaic**

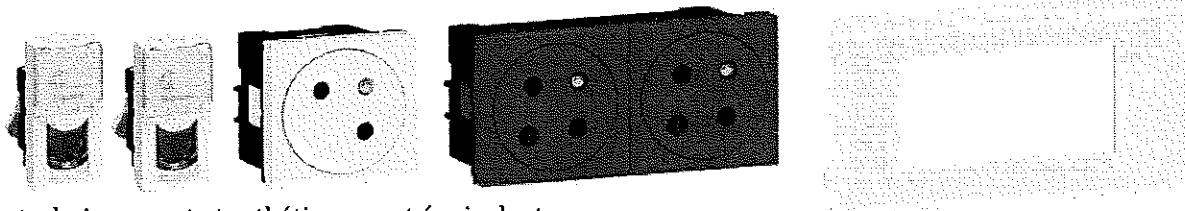
- Prises téléphone
- Prises RJ 11 - 1 module
- Equipées d'un connecteur modular Jack avec borne 1/4 de tour pour connexion rapide
- Possibilité de repiquage
- 4 contacts
- Blanc

**Données techniques : Plaque de finition horizontale Mosaic pour 4 modules blanc**

- Plaques
- Pour 4 modules horizontal
- Se clipsent sur support réf. 0 802 52
- Blanc

**Type**

Poste de travail de type Mosaic de référence 0 771 52L + 0 771 45L + 0 996 45 + 0 787 30 + 078814L de marque **LEGRAND**.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au

**Prix n° 562 - BOITE AU SOL TYPE 1**

Fourniture, pose et raccordement d'un Poste de travail de type Mosaic de référence 088043 + 0 771 45L + 0 771 45L + 0 996 27 de marque **LEGRAND** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prises de courant 2 P+T Surface Mosaic Link**

- Caractéristiques mécaniques :  
Pénétration de corps solides/liquides : IP 41  
Résistance aux chocs : IK 07
- Caractéristiques matières :  
Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :  
ABS + PC Blanc RAL 9003  
ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert  
ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté  
ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017
- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :  
850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.  
650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :  
Intensité : 16 A  
Tension : 250 V~
- Caractéristiques climatiques :  
Températures de stockage : - 10° C à + 70° C  
Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

**Données techniques : Prise RJ 45 multimédia Mosaic**

- Marque : Legrand
- Type de pose : Encastré
- Etat de livraison : A équiper d'une plaque
- Nombre de modules : 2 module
- Dimensions : 45 x 45 x 31 mm
- Caractéristiques produit : Les connecteurs RJ 45 sont équipés d'un écrou de verrouillage ne nécessitant pas l'utilisation d'un outil spécifique et permettant un re-câblage en cas d'erreur. Accepte les fiches RJ 11, RJ 12 et RJ 45

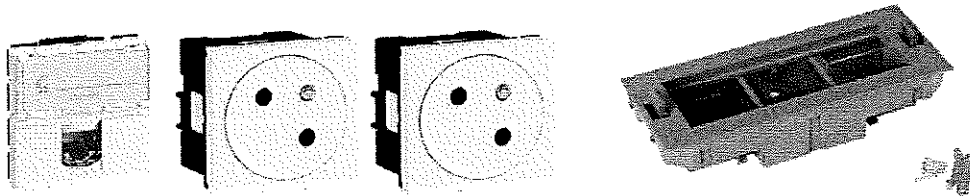
- IP : 20
- IK : 03

**Données techniques : Support d'appareillage vide 6 modules**

- Description de facturation : Sup d'appareillage vide 6 mod horizontal à équiper de Mosaic
- Serie/TypeLegrand : IK-4
- Fabricant : Legrand
- Groupe produit : 89
- Code marchandise : 85389099
- EAN-code : 3414970755377
- Poids net : 0,141 Kg
- Emballage mini : 1
- Assortiment Clé : Non

**Type**

Poste de travail **de type Mosaic de référence 088043 + 0 771 45L + 0 771 45L + 0 996 27** de marque **LEGRAND**.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 563 - Boîte au sol type 2**

Fourniture, pose et raccordement d'un Poste de travail **de type Mosaic de référence 0 880 44 + 0 771 45L + 0 771 52L + 0 996 27** de marque **LEGRAND** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prises de courant 2 P+T Surface Mosaic Link**

- Caractéristiques mécaniques :  
Pénétration de corps solides/liquides : IP 41  
Résistance aux chocs : IK 07
- Caractéristiques matières :  
Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :  
ABS + PC Blanc RAL 9003  
ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert  
ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté

ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017

- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :
- 850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.
- 650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :  
Intensité : 16 A  
Tension : 250 V~
- Caractéristiques climatiques :  
Températures de stockage : - 10° C à + 70° C  
Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

**Données techniques : Prise RJ 45 multimédia Mosaic**

- Marque : Legrand
- Type de pose : Encastré
- Etat de livraison : A équiper d'une plaque
- Nombre de modules : 2 module
- Dimensions : 45 x 45 x 31 mm
- Caractéristiques produit : Les connecteurs RJ 45 sont équipés d'un écrou de verrouillage ne nécessitant pas l'utilisation d'un outil spécifique et permettant un re-câblage en cas d'erreur. Accepte les fiches RJ 11, RJ 12 et RJ 45
- IP : 20
- IK : 03

**Données techniques : Support d'appareillage vide 8 modules**

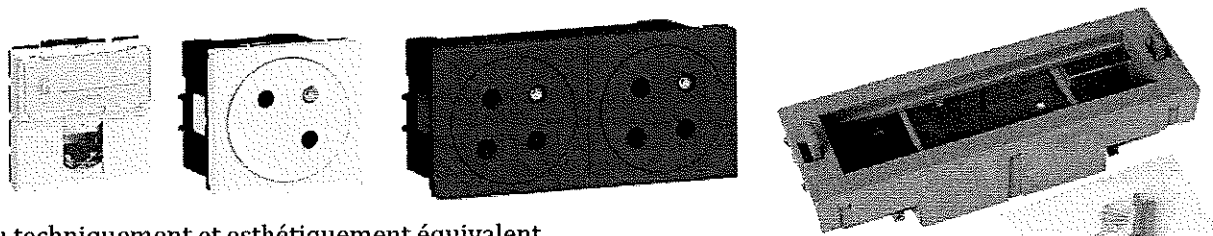
- Description de facturation : Sup d'appareillage vide 8 mod horizontal à équiper de Mosaic
- Serie/TypeLegrand : IK-4
- Fabricant : Legrand
- Groupe produit : 89
- Code marchandise : 85389099
- EAN-code : 3414970755391
- Poids net : 0,216 Kg
- Emballage mini : 1
- Assortiment Clé : Non

**Type**

Poste de travail de type Mosaic de référence 0 880 44 + 0 771 45L + 0 771 52L + 0 996 27 de marque

322

## LEGRAND.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

### Prix n° 564 - BOITE AU SOL TYPE 3

Fourniture, pose et raccordement d'un Poste de travail de type Mosaic de référence 0 880 24 + 0 771 45L + 0 996 27 de marque **LEGRAND** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

#### Données techniques : Prises de courant 2 P+T Surface Mosaic Link

- Caractéristiques mécaniques :
  - Pénétration de corps solides/liquides : IP 41
  - Résistance aux chocs : IK 07
- Caractéristiques matières :
  - Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :
  - ABS + PC Blanc RAL 9003
  - ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert
  - ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté
  - ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017
- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :
  - 850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.
  - 650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :
  - Intensité : 16 A
  - Tension : 250 V~
- Caractéristiques climatiques :
  - Températures de stockage : - 10° C à + 70° C
  - Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

#### Données techniques : Prise RJ 45 multimédia Mosaic

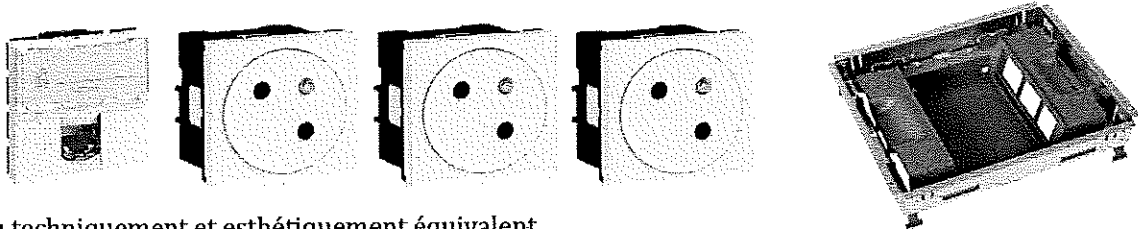
- Marque : Legrand
- Type de pose : Encastré
- Etat de livraison : A équiper d'une plaque
- Nombre de modules : 2 module
- Dimensions : 45 x 45 x 31 mm
- Caractéristiques produit: Les connecteurs RJ 45 sont équipés d'un écrou de verrouillage ne nécessitant pas l'utilisation d'un outil spécifique et permettant un re-câblage en cas d'erreur. Accepte les fiches RJ 11, RJ 12 et RJ 45
- IP : 20
- IK : 03

**Données techniques : Support d'appareillage vide 12 modules**

- Kits supports pour boîtes de sol  
A équiper de prises Mosaic Link  
Equipés de supports de prises
- 12 modules - 2 rangées de 6 modules

**Type**

Poste de travail de type Mosaic de référence 0 880 24 + 0 771 45L + 0 996 27 de marque LEGRAND.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre au prix

PAYE A L'UNITE

Prix n° 565 - **BOITE AU SOL TYPE 4**

Fourniture, pose et raccordement d'un Poste de travail de type Mosaic de référence 0 880 24 + 0 771 45L + 0 771 52L + 0 996 27 + 0 787 31 de marque LEGRAND ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prises de courant 2 P+T Surface Mosaic Link**

- Caractéristiques mécaniques :  
Pénétration de corps solides/liquides : IP 41  
Résistance aux chocs : IK 07

- Caractéristiques matières :  
Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :  
ABS + PC Blanc RAL 9003  
ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert  
ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté  
ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017
- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :  
850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.  
650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :  
Intensité : 16 A  
Tension : 250 V~
- Caractéristiques climatiques :  
Températures de stockage : - 10° C à + 70° C  
Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

**Données techniques : Prise RJ 45 multimédia Mosaic**

- Marque : Legrand
- Type de pose : Encastré
- Etat de livraison : A équiper d'une plaque
- Nombre de modules : 2 module
- Dimensions : 45 x 45 x 31 mm
- Caractéristiques produit : Les connecteurs RJ 45 sont équipés d'un écrou de verrouillage ne nécessitant pas l'utilisation d'un outil spécifique et permettant un re-câblage en cas d'erreur. Accepte les fiches RJ 11, RJ 12 et RJ 45
- IP : 20
- IK : 03

**Données techniques : Prise RJ11 4 contacts Mosaic 2 modules**

- Prises téléphone
- Prise RJ 11 - 2 modules
- Equipée d'un connecteur modular Jack avec borne 1/4 de tour pour connexion rapide
- Possibilité de repiquage
- 4 contacts

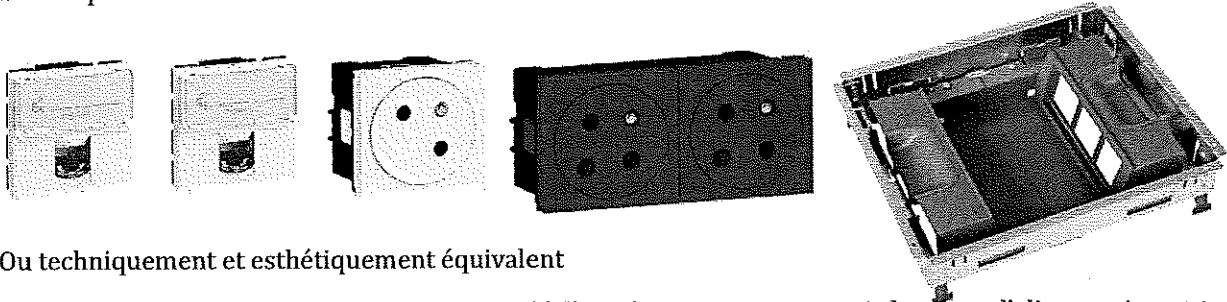
- Blanc

**Données techniques : Support d'appareillage vide 12 modules**

- Kits supports pour boîtes de sol  
A équiper de prises Mosaic Link  
Equipés de supports de prises
- 12 modules - 2 rangées de 6 modules

**Type**

Poste de travail de type Mosaic de référence 0 880 24 + 0 771 45L + 0 771 52L + 0 996 27 + 0 787 31 de marque **LEGRAND**.



Ou techniquement et esthétiquement équivalent

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris y compris le pilote d'alimentation et **toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre.**

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 566 - PRISE DE COURANT 3P+N+T/20 A**

- Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x16A + T de comprenant:
- Les câbles H07-VU, U500V de 3x2, 5mm<sup>2</sup> (avec couleurs normalisées) conduits tube ICD Ø16 en encastré ou isogris de 1er choix, jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
  - Les câbles de la série U1000 R02V (3x2, 5 mm<sup>2</sup>) en chemin de câble passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
  - Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
  - Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
  - La prise de courant 2x16A+T.
  - La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
  - Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris le câble et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Les prises seront de marque **Legrand Mosaic** ; vimar ou techniquement équivalent.

PAYÉ A L'UNITE

**Prix n° 567 - BLOC TYPE 1 (2PC NORMAUX + 1 PC ONDULES +1 INFO)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Deux prises de courant 2x16A+T.



- ✓ Une prises ondulées 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

PAYÉ A L'UNITE

**Prix n° 568 - BLOC TYPE 2 (2PC ONDULES +1 INFO)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Deux prises ondulées 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

PAYÉ A L'UNITE

**Prix n° 569 - BLOC TYPE 3 (1 PC NORMAL +1 PC ONDULEE +1 INFO)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Une prise normale 2x16A+T.
- ✓ Une prise ondulée 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

PAYÉ A L'UNITE

**Prix n° 570 - BLOC TYPE 4 (2 PC NORMALES +1 INFO)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Deux prises normales 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 571 - BLOC TYPE 5 (2 PC NORMALES +1 PC ONDULÉE +1 INFO +1 TEL)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Deux prises normales 2x16A+T.
- ✓ Une prise ondulée 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Téléphonique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 572 - BLOC TYPE 6 (2 PC NORMALES +1 INFO +1 TEL)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Deux prises normales 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Téléphonique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 573 - BLOC TYPE 7 (2 PC NORMALES +2 INFO )**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ Deux prises normales 2x16A+T.
- ✓ Deux prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 574 - BLOC TYPE 8 (3 PC NORMALES +1 INFO +1 TEL)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equippée de**

- ✓ Trois prises normales 2x16A+T.
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Téléphonique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 575 - FOYER SUPPLÉMENTAIRE**

Les interrupteurs seront de marque Legrand Mosaic ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose d'un point lumineux supplémentaire pour foyers lumineux sur simple allumage, double allumage, va et vient, double va et vient et bouton poussoir comprenant :

Les câbles H07-VU, U500V de 3x1, 5mm<sup>2</sup> (avec couleurs normalisées) sous conduits tube ICD Ø13 en encastré ou isogris de 1er choix, posés en apparent de Ø13 au minimum, entre le premier point lumineux.

Les autres foyers.

Les câbles de la série U1000 R02V (1,5 mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et l'interrupteur (coupure de la phase).

La boîte d'encastrement.

La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie

**PAYÉ A L'UNITE**

**LUSTRIERIE**

**Prix n° 576 - PANEL ENCASTRÉ À LED 600/600 37W 5100 LM 4000K**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 37W

Flux lumineux brut 5100lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>80

Angle du faisceau lumineux 113°

Taux d'éblouissement unifié UGR<19

Efficacité lumineuse 76%

**Caractéristiques électriques**

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A+

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement 600 × 600mm

Poids 4850 g

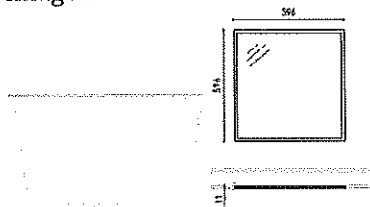
Couleur Blanc Mat

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

Particularités

Macadam Steps : 4

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 577 - Panel encastré à led 1200/300 35W 3459lm 4000K**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un panel plafonnier 1200/300 Réf90-8001-14-DS de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 35W

Flux lumineux brut 3459lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 80

Angle des lentilles/Réflecteur : FLOOD 88°

UGR transversal : 19.9

UGR longitudinal : 19.5

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions 1200 × 300mm

Poids net (kg) : 4.52

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Blanc

Matière du diffuseur : PVC

Finition diffuseur : Sablé

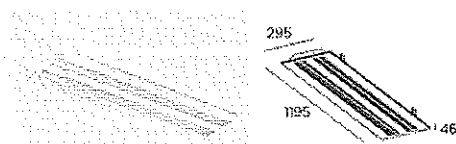
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 578 - SPOT ENCASTRÉ À LED 15.5 W 2300 LM 4000K"**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA1870212W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 15,5 W

Flux lumineux brut 2300 Lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>90

Angle du faisceau lumineux 102°

Efficacité lumineuse 83%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A+

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP43

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement Ø205 mm

Poids 950 g

Couleur Blanc

Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle

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

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYÉ A L'UNITE

**Prix n° 579 - SPOT ENCASTRÉ À LED 15.5 W 2300 LM 4000K IP54 "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA1871212W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 15,5 W

Flux lumineux brut 2300 Lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>90

Angle du faisceau lumineux 102°

Efficacité lumineuse 83%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Efficacité énergétique A+

Classe d'isolation électrique 2

Caractéristique mécanique

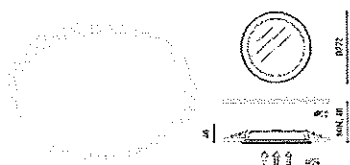
Étanchéité IP54

Résistance aux chocs IK07

Dimensions d'encastrement Ø205 mm

Poids 950 g

Couleur Blanc  
 Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle  
 Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h  
 Particularités  
 Macadam Steps : 2  
 Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.  
 PAYE A L'UNITE.

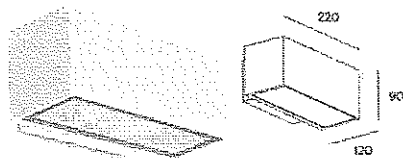
**Prix n° 580 - APPLIQUE À LED 17,5W 1494LM 3000K**

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

Caractéristiques photométriques  
 Source de lumière LED  
 Puissance 17.5W  
 Flux lumineux brut 1494lm  
 Température de couleur 3000K  
 Indice de reproduction chromatique CRI 90  
 UGR transversal : 19.2  
 UGR longitudinal : 14.3

Caractéristiques électriques  
 Alimentation électronique inclus.  
 Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz  
 Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique  
 Étanchéité IP65  
 Résistance aux chocs IK04  
 Dimensions 220mm x 220mm x 90mm  
 Poids net (kg) : 1.48  
 Matière de la structure : Aluminium  
 Finition structure : Blanc  
 Matière du diffuseur : Verre  
 Finition diffuseur : Semi-sablé  
 Durée de vie : 50.000h L80B20  
 Ta max : 25°C  
 Particularités  
 Macadam Steps : 3  
 Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.  
 PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 581 - SUSPENSION À LED 9,4W 461LM 2700K**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension Réf00-6021-60-60 de la marque GROK, ou équivalent.

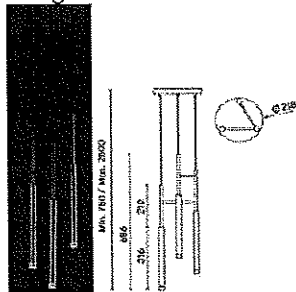
Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED  
Puissance 9.4W  
Flux lumineux brut 461lm  
Température de couleur 2700K  
Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Poids net (kg) : 3.05  
Matière de la structure : Acier, Aluminium  
Finition structure : Noir  
Matière du diffuseur : PMMA  
Finition diffuseur : Transparent  
Durée de vie : 50.000h L80B20  
Ta max : 25°C  
Particularités  
Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

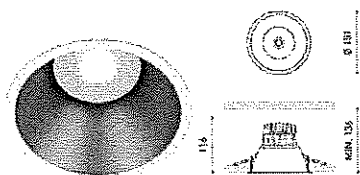
**Prix n° 582 - SPOT ENCASTRÉ À LED 17W 2150LM 3000K**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA0700103R de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 17 W  
Flux lumineux brut 2150 Lm  
Température de couleur 3000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>90  
Angle du faisceau lumineux 71°  
Efficacité lumineuse 66%

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 2  
Efficacité énergétique A  
Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Dimensions d'encastrement Ø140 mm  
Poids 780 g  
Couleur Rouge  
Matériaux Aluminium / Polycarbonate  
Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités  
Macadam Steps : 2  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
**PAYE A L'UNITE.**

**Prix n° 583 - SPOT ENCASTRÉ À LED 24W 2800LM 3000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA0700117G de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 24 W

Flux lumineux brut 2800 Lm

Température de couleur 3000K

Indice de reproduction chromatique CRI>90

Angle du faisceau lumineux 71°

Efficacité lumineuse 67%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions d'encastrement Ø140 mm

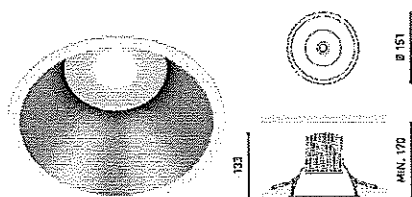
Poids 760 g

Couleur Or

Matériaux Aluminium / Polycarbonate

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

Particularités  
Macadam Steps : 2  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
**PAYE A L'UNITE.**

**Prix n° 584 - SPOT ENCASTRÉ À LED 15.5 W 2300 LM 4000K BLANC IP54 "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA1871212W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 15,5 W

Flux lumineux brut 2300 Lm

Température de couleur 4000K



Indice de reproduction chromatique CRI>90  
Angle du faisceau lumineux 102°  
Efficacité lumineuse 83%

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Efficacité énergétique A+  
Classe d'isolation électrique 2

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP54  
Résistance aux chocs IK07  
Dimensions d'encastrement Ø205 mm  
Poids 950 g  
Couleur Blanc  
Matériaux Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle  
Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h  
Particularités  
Macadam Steps : 2  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE.

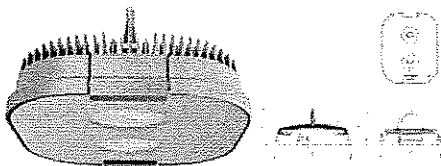
**Prix n° 585 - ARMATURE INDUSTRIELLE À LED 65W 9381LM 4000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une armature industrielle Réf8035SU4065GL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 65 W  
Flux lumineux brut 9381 Lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>80  
Angle du faisceau lumineux 110°

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP65  
Résistance aux chocs IK08  
Dimensions 300mm x 375mm x 170mm  
Poids 6.5 kg  
Matériaux Aluminium  
Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)  
Température ambiante -25 / +45 °C  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 586 - REGLETTE ÉTANCHE À LED 21W 2550 4000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une réglette étanche Réf2055LD4021EL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 21 W

Flux lumineux brut 2550 Lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>80

Angle du faisceau lumineux 120°

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK08

Dimensions 145mm x 662mm x 100mm

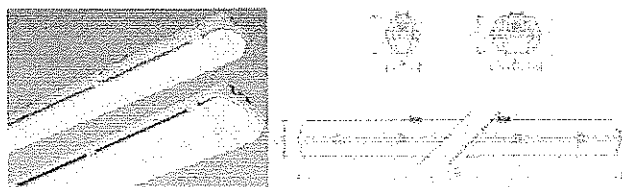
Poids 1.3 kg

Matériaux polycarbonate

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

Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 587 - PANEL ENCASTRÉ À LED 600/600 33W 3665LM 4000K**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 33W

Flux lumineux brut 5100lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>80

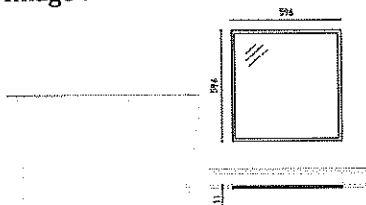
Angle du faisceau lumineux 113°

Taux d'éblouissement unifié UGR<19

Efficacité lumineuse 76%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 2  
Efficacité énergétique A+  
Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Résistance aux chocs IK07  
Dimensions d'encastrement 600 × 600mm  
Poids 4850 g  
Couleur Blanc Mat  
Durée de vie de la LED L70B50 (Tc=85°C) >60.000h  
Particularités  
Macadam Steps : 4  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE.

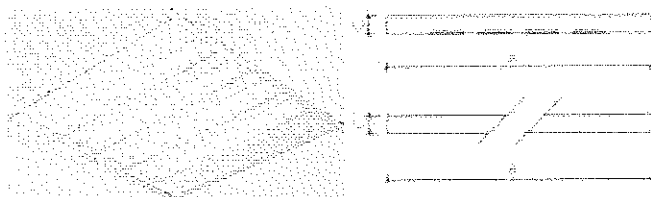
**Prix n° 588 - PLAFONNIER À LED 37W 3372LM 4000K "**

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

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 33 W  
Flux lumineux brut 3665 Lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI80  
UGR inférieur à 19  
Angle du faisceau lumineux 100°

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP40  
Résistance aux chocs IK07  
Dimensions 595mm x 595mm x 35mm  
Poids 4.5 kg  
Tôle d'acier, thermolaquée polyester époxy blanc anti-jaunissement  
Durée de vie de la LED L90-B10 (60.000h) - L80-B50(100.000h)  
Température ambiante -25 / +45 °C  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

**Prix n° 589 - SYSTÈME LINÉAIRE WW À LED 62.67W 7119LM 4000K**

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

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 562.67W

Flux lumineux brut 7119.96lm

Température de couleur Blanc chaud - 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI ≥80

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/Fréquence : 220-240V

Efficacité énergétique : LED A++

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

L= 3112 mm

Matière de la structure : Aluminium

Couleur Blanc

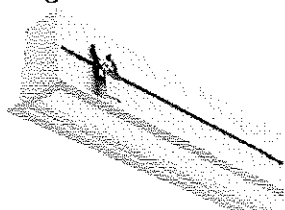
Lens WW Polycarbonate

Durée de vie : 50.000h L80B20

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

**Prix n° 590 - SUSPENSION DÉCORATIVE À LED 5W 329LM 3000K**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension à led Réf00-7907-14-00 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 5W

Flux lumineux brut 329lm

Température de couleur Blanc chaud -3000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Angle des lentilles/Réflecteur : MEDIUM 35°

UGR transversal : 12.0

UGR longitudinal : 12.0

Caractéristiques électriques

Tension/Fréquence : 48 VDC

Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

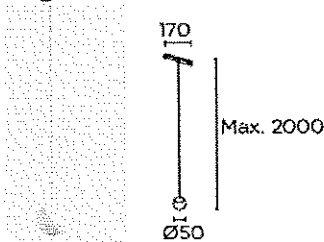
Étanchéité IP20

Poids net (kg) : 0.21  
Matière de la structure : Aluminium  
Finition structure : Blanc  
Durée de vie : 50.000h L80B20  
Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 591 - BANDEAUX À LED 14.4W/M 1861,8LM/M 3000K"**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un bandeau à led Réf91-7927-00-00 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 72W

Flux lumineux brut 9309lm

Température de couleur Blanc chaud - 3000K

Indice de reproduction chromatique CRI 80

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique exclu.

Tension/Fréquence : 24VDC

Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions 5000mm

Poids net (kg) : 0.13

Matière de la structure : Aluminium

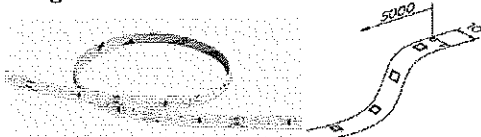
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
sera PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 592 - SPOT ENCASTRÉ À LED 41W 5100LM 3000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA2850221W de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

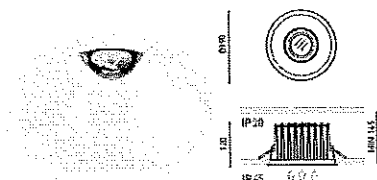
Source de lumière LED

Puissance 41 W

Flux lumineux brut 5100 Lm  
Température de couleur 3000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>90  
Angle du faisceau lumineux 42°  
Efficacité lumineuse 80%

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 2  
Efficacité énergétique A+  
Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP65/20  
Dimensions d'encastrement Ø177 mm  
Poids 1720 g  
Couleur Blanc  
Matériaux Aluminium / Polycarbonate / Verre Optique  
Durée de vie de la LED L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités  
Macadam Steps : 2  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
**PAYE A L'UNITE.**

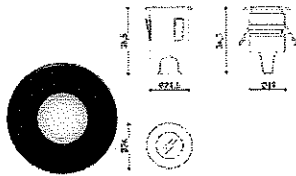
**Prix n° 593 - BALISAGE À LED 1W 130LM 4000K**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un balisage RéfA3930002N de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 1 W  
Flux lumineux brut 130 Lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>90  
Angle du faisceau lumineux 110°  
Efficacité lumineuse 7%

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique exclu : Doit être déporté.  
Classe d'isolation électrique 3  
Efficacité énergétique A  
Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP65  
Résistance aux chocs IK10  
Dimensions d'encastrement Ø22 mm  
Poids 30g  
Couleur Noir  
Matériaux Acier Inoxydable (AISI 304) / Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle  
Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=85°C) >60.000h  
Particularités  
Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 594 - ENCASTRÉ DE MUR À LED 9W 404LM 3000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un encastré de mur à led Réf05-E090-DC-CL de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 9W

Flux lumineux brut 404lm

Température de couleur 3000K

Indice de reproduction chromatique CRI 80

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 230V/ 50-60Hz

Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK10

Dimensions 300mm x 63mm x 140mm

Poids net (kg) : 3.2

Matière de la structure : Ciment, Aluminium

Finition structure : Ciment

Matière du diffuseur : Verre

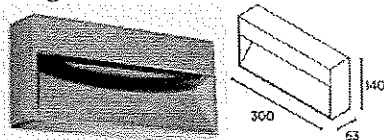
Finition diffuseur : Sablé

Durée de vie : 50.000h L80B20Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 595 - SUSPENSION DÉCORATIVE À LED 62.8W 3038LM 2700K"**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension à led Réf00-6067-27-27 de la marque LEDS C4, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 62.8W

Flux lumineux brut 3038lm

Température de couleur Blanc chaud -2700K

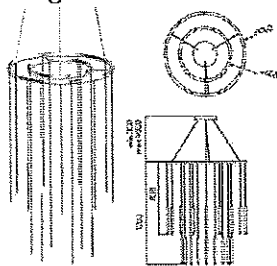
Indice de reproduction chromatique CRI 80

Angle des lentilles/Réflecteur : FLOOD 47°

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 100-277V/ 50-60Hz  
Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Matière de la structure : Acier, Aluminium  
Finition structure : Laitonné  
Matière du diffuseur : PMMA  
Finition diffuseur : Transparent  
Durée de vie : 50.000h L80B20  
Ta max : 25°C

Particularités  
Macadam Steps : 2  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
**PAYE A L'UNITE.**

**Prix n° 596 - SUSPENSION À LED 31,7W 1413LM 3000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension RéfCS5A-00W9AZOUEF de la marque GROK, ou équivalent.

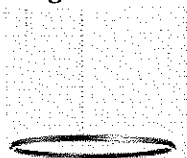
Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 31.7W  
Flux lumineux brut 1413lm  
Température de couleur 3000K  
Indice de reproduction chromatique CRI 90  
UGR transversal : 18.8  
UGR longitudinal : 18.8

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz  
Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Dimensions ø600mm  
Poids net (kg) : 3.4  
Matière de la structure : Aluminium  
Finition structure : Or  
Matière du diffuseur : Polycarbonate  
Finition diffuseur : Opale  
Durée de vie : 50.000h L80B20  
Ta max : 25°C  
Particularités  
Macadam Steps : 5



Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 597 - SUSPENSION À LED 63.5W 2825M 3000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension RéfCS5B-00W9AZDUEF de la marque GROK, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 63.5W

Flux lumineux brut 2825lm

Température de couleur 3000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

UGR transversal : 16.3

UGR longitudinal : 16.3

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz

Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions ø1200mm

Poids net (kg) : 6

Matière de la structure : Aluminium

Finition structure : Or

Matière du diffuseur : Polycarbonate

Finition diffuseur : Opale

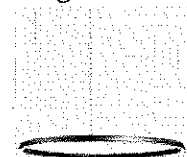
Durée de vie : 50.000h L80B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 5

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 598 - SUSPENSION À LED 120W 4238LM 3000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une suspension RéfCS4C-00V9AZDUEF de la marque GROK, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 120W

Flux lumineux brut 4238lm

Température de couleur 3000K

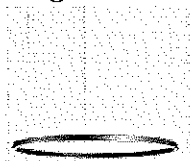
Indice de reproduction chromatique CRI 90

UGR transversal : 14.2

UGR longitudinal : 14.2

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 100-240V/ 50-60Hz  
Efficacité énergétique : LED A++

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Dimensions ø2000mm  
Poids net (kg) : 12  
Matière de la structure : Aluminium  
Finition structure : Or  
Matière du diffuseur : Polycarbonate  
Finition diffuseur : Opale  
Durée de vie : 50.000h L80B20  
Ta max : 25°C  
Particularités  
Macadam Steps : 5  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
**PAYE A L'UNITE.**

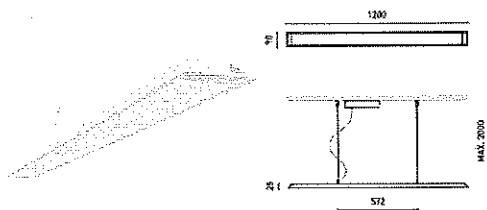
**Prix n° 599 - SUSPENSION À LED 14,8W 2400LM 4000K**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un d'une suspension RéfA2031102WT de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 14.8 W  
Flux lumineux brut 2400 Lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>90  
Angle du faisceau lumineux 86°  
Efficacité lumineuse 85%

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 2  
Efficacité énergétique A++  
Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP20  
Dimensions d'encastrement 2m  
Poids 2400 g  
Couleur Blanc Texturé  
Aluminium / Polyméthacrylate De Méthyle  
Durée de vie de la LED L80B10 (Tc=80°C) >60.000h

Particularités  
Macadam Steps : 2  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 600 - SPOT ENCASTRÉ À LED 17W 2150LM 3000K"**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot RéfA0700103WN de la marque ARKOSLIGHT, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 17 W

Flux lumineux brut 2150 Lm

Température de couleur 3000K

Indice de reproduction chromatique CRI>90

Angle du faisceau lumineux 71°

Efficacité lumineuse 60%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Dimensions d'encastrement Ø140 mm

Poids 550 g

Couleur Blanc - Noir

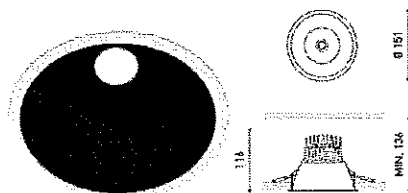
Matériaux Aluminium / Polycarbonate

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

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 601 - PROJECTEUR SUR RAIL À LED 27W 3820LM 4000K"**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 27 W

Flux lumineux brut 3820 Lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>90

Angle du faisceau lumineux 40°

Efficacité lumineuse 90%

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 2

Efficacité énergétique A++

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP20

Angle de basculement 90°

Angle de rotation 325°

Type de rail Track 3L+N

Poids 2015 g.

Couleur Noir

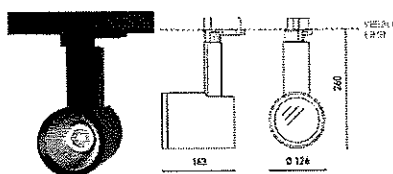
Matériaux Aluminium / Verre Transparent

L80B10 (Tj=85°C) >60.000h

Particularités

Macadam Steps : 2

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 602 - RAIL 3M NOIR**

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

Caractéristiques électriques

TRACK 3L+N

Alimentation 220V / 240V 50 /60Hz

Caractéristique mécanique

Dimensions L=3000mm

Couleur Noir

Particularités

Acc de connexion

Suspension. L=3000mm

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 603 - PLAFONNIER DOWNLIGHT À LED 37W**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

CIRCUITS 1 LED COB

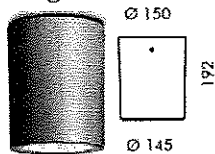
Puissance 37W

Flux lumineux brut 3372lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI 90  
Angle 58°

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe électrique 2

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP66  
Résistance aux chocs IK08  
Dimensions Ø150mm  
Poids : 3.8 Kg  
Structure en aluminium injecté EN AB-47100 à haute résistance à l'oxydation.  
Vis BTR en acier INOX A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%.  
Joint en silicone  
Finition : Gris  
Durée de vie : 50.000h L70B20  
Ta max : 25°C

Particularités  
Macadam Steps : 3  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 604 - BORNE À LED 7W 220LM 4000K"**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une Borne fixation au sol à led Réfs.7287Nde la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 7W  
Flux lumineux brut 220lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI 90

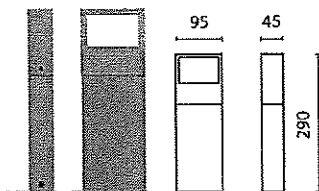
Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe électrique 1

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP54  
Résistance aux chocs IK06  
Dimensions 95mm x 290mm x 45mm  
Poids : 1.91 Kg  
Matériaux / Finition: Gris  
Durée de vie : 50.000h L70B20  
Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 605 - PROJECTEUR À LED 20W 2074LM 4000K**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 20W

Flux lumineux brut 2074lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK09

Dimensions Ø117 mm

Poids : 1.8 Kg

Matériaux / Finition: en acier nickelé

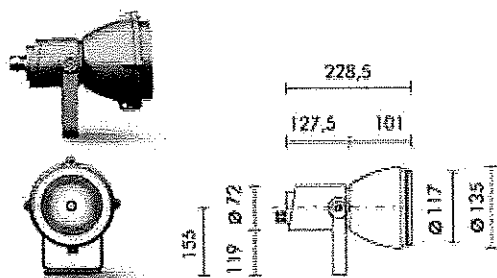
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE

**Prix n° 606 - ENCASTRÉ DE MUR À LED 8.3W 72LM 4000K**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 8.3W

Flux lumineux brut 72lm

Température de couleur 4000K

LOT 3 : ACHÈVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION De LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION FES-MEKNES A FES,

*dp*

Indice de reproduction chromatique CRI 80

**Caractéristiques électriques**

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 1

**Caractéristique mécanique**

Étanchéité IP65

Résistance aux chocs IK10

Dimensions Ø117 mm

Poids : 1.15 Kg

Matériaux / Finition: Gris

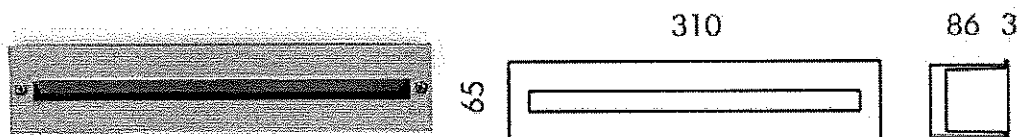
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

**Particularités**

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE

**Prix n° 607 - PROJECTEUR À LED 11.2W 1118LM 4000K"**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf S.1316N de la marque SIMES, ou équivalent.

**Caractéristiques photométriques**

Source de lumière LED

Puissance 11.2W

Flux lumineux brut 1118lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

**Caractéristiques électriques**

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 2

**Caractéristique mécanique**

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK07

Dimensions Ø98mm x Ø85mm x Ø93mm x 120mm

Poids : 1.6 Kg

Matériaux / Finition: Gris anthracite

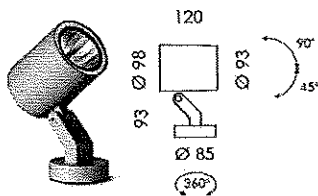
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

**Particularités**

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 608 - IMMERGEABLE À LED 2,5W 140LM 6000K "**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un immergeables à led Réf S.3607.19 de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 2.5W

Flux lumineux brut 140lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 70

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 3

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP68

Résistance aux chocs IK10

Dimensions Ø125mm

Poids : 2.5 Kg

Matériaux / Finition: Inox

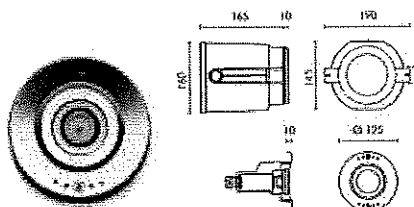
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 609 - PROJECTEUR SUR MAT À LED 37W 3146LM 4000K"**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 37W

Flux lumineux brut 3146lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Angle du faisceau lumineux 30°

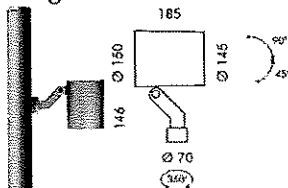
Caractéristiques électriques



Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe électrique 2

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP66  
Résistance aux chocs IK08  
Dimensions 95mm x 290mm x 45mm  
Poids : 3.8 Kg  
Matériaux / Finition : Gris  
Durée de vie : 50.000h L70B20  
Ta max : 25°C

Particularités  
Macadam Steps : 3  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
**PAYE A L'UNITE.**

**Prix n° 610 - TÊTE DE MÂT À LED 50W 5800LM 4000K MÂT 4.2M**

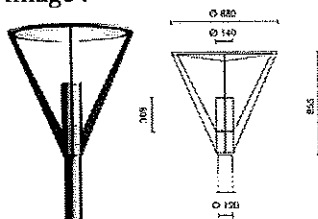
Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une tête de mât à led RéfS.3994N de la marque SIMES, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 50W  
Flux lumineux brut 5800lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe électrique 2

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP65  
Résistance aux chocs IK08  
Dimensions Ø 880mm  
Poids : 23.8 Kg  
Matériaux / Finition : Gris  
Durée de vie : 50.000h L70B20  
Ta max : 25°C

Particularités  
Macadam Steps : 3  
Image :



**Prix n° 611 - SOLAR FLYBIRD LIGHT RS-FB65-C IRDIS avec Mât 6,44m**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un luminaire pour Eclairage solaire Ref SOLAR FLYBIRD LIGHT RS-FB65-C IRDIS , ou équivalent

**Caractéristiques**

Les lampadaires solaires PV autonomes d'éclairage d'extérieur répondant aux spécifications ci-après :  
Efficacité lumineuse supérieure 110 lumens par watt (efficacité du luminaire).

Une durée de vie > 50000 h.

Le luminaire doit utiliser des sources lumineuses de haute puissance offrant un excellent flux lumineux et une longue durée de vie de fonctionnement.

Système de dissipation de chaleur intégré dans le corps du luminaire.

Batterie Lithium cylindriques 26650 LiFePo4 permet d'augmenter le rapport capacité/taille, tout en diminuant celui du poids/puissance, de 33A / 12 v, de 1300 cycles (entre 6 et 8 ans de durée de vie).

Garantie 3 ans, Autonomie de 2 nuits sans rechargement. Bords arrondis, concentré de technologie

Le système de fixation du luminaire a la flexibilité de s'adapter à tout type de support (mâts, poteaux, murs).

Flux lumineux 3300lm.

Température de couleur de 3000k à 6000k,

Panneau 50 w /12 v avec détecteur de présence ou programmation horaire (assurant la fonction dimmable/temporisation.

Cellules Sunpower,

Mât en Aluminium de hauteur entre 3,5 et 5m de forme cylindrique ou cylindro-conique

Fabriquée selon la Norme EN 40-3-3

Alliage d'aluminium, caractéristiques EN AW 6060-T66

Réalisé à 95% d'aluminium recyclé

Mats à sécurité passive selon la norme EN 12767

La section de la porte doit être IP44 et doit avoir une double serrure anti-vandalisme, une en haut et l'autre en bas de la porte.

Au niveau de la porte de visite et afin de renforcer cette partie du mât, un tube de renforcement doit être glissé à l'intérieur, selon la norme EN40, classe 5+

Semelle en fonte d'aluminium en deux demi-coquilles au pied du mât. Elle sera munie de rondelles isolantes.

Le soumissionnaire est tenu à présenter :

Fiche technique détaillée

Attestation d'origine

Engagement du fournisseur sur les caractéristiques ci-dessous

Fiches techniques détaillées avec plans du Mât, semelle

Attestation de conformité à la norme EN40-6

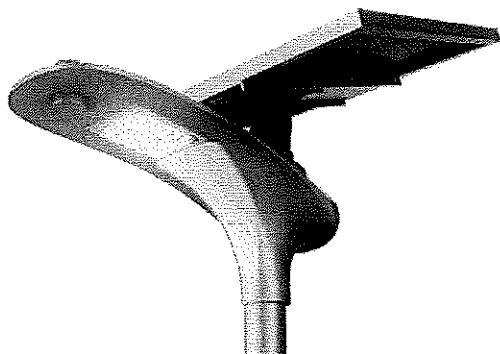
Attestation de conformité de l'alliage d'aluminium utilisé

Un échantillon complet Mat + Luminaire solaire doit être présenté un jour ouvrable avant l'ouverture des plis

**Particularités**

Le prix comprend la fourniture et pose d'un candélabre de 6m de hauteur y compris socle.

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 612 - PROJECTEUR À LED 18W 1038LM 3000K**

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

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 18W

Flux lumineux brut 1038lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI 90

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP66

Résistance aux chocs IK09

Dimensions Ø117 mm

Poids : 1.8 Kg

Matériaux / Finition: en acier nickelé

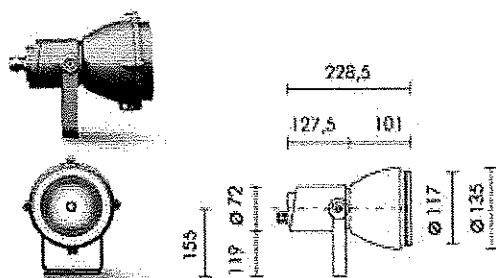
Durée de vie : 50.000h L70B20

Ta max : 25°C

Particularités

Macadam Steps : 3

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE

**Prix n° 613 - PROJECTEUR À LED 600W 75103LM 4000K AVEC MÂT**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf8057PM4600GR de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

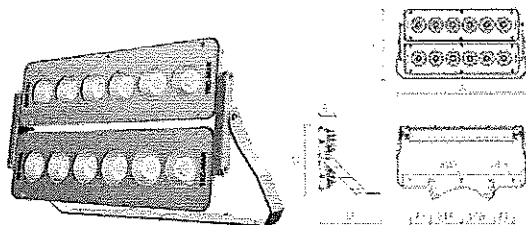
Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 600 W  
Flux lumineux brut 75103 Lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>80  
Angle du faisceau lumineux 90°

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP65  
Résistance aux chocs IK08  
Dimensions 105mm x 455mm x 400mm  
Poids 8kg  
Matériels en fonte d'aluminium peint aux poudres polyester anticorrosion couleur silver, verre trempé transparent, 5 mm d'épaisseur, joint en silicone  
Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)  
Température ambiante -25 / +45 °C  
Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 614 - PROJECTEUR À LED 380W 44634LM 4000K AVEC MÂT**

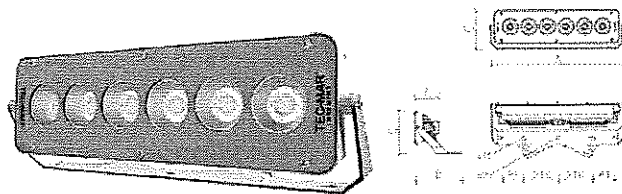
Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf8056PM4380GL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques  
Source de lumière LED  
Puissance 380 W  
Flux lumineux brut 44634 Lm  
Température de couleur 4000K  
Indice de reproduction chromatique CRI>80  
Angle du faisceau lumineux 90°

Caractéristiques électriques  
Alimentation électronique inclus.  
Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz  
Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique  
Étanchéité IP65  
Résistance aux chocs IK08  
Dimensions 155mm x 255mm x 290mm  
Poids 8kg  
Matériels en fonte d'aluminium peint aux poudres polyester anticorrosion couleur silver, verre trempé transparent, 5 mm d'épaisseur, joint en silicone  
Durée de vie de la LED L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h)  
Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 615 - PROJECTEUR À LED 400W 44634LM 4000K AVEC MÂT**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur à led Réf8056PM4380GL de la marque TEC-MAR lighting, ou équivalent.

Caractéristiques photométriques

Source de lumière LED

Puissance 400 W

Flux lumineux brut 44634 Lm

Température de couleur 4000K

Indice de reproduction chromatique CRI>80

Angle du faisceau lumineux 90°

Caractéristiques électriques

Alimentation électronique inclus.

Tension/ fréquence 220-240V/ 50-60Hz

Classe d'isolation électrique 1

Caractéristique mécanique

Étanchéité IP65

Résistance aux chocs IK08

Dimensions 155mm x 255mm x 290mm

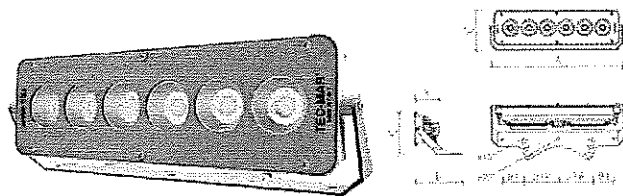
Poids 8kg

Matériels en fonte d'aluminium peint aux poudres polyester anticorrosion couleur silver, verre trempé transparent, 5 mm d'épaisseur, joint en silicone

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

Température ambiante -25 / +45 °C

Image :



L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement  
PAYE A L'UNITE.

**ECLAIRAGE DE SECURITE**

**Prix n° 616 - BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE D'ÉVACUATION BAES 45 LUMENS LED**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage d'évacuation LED Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Test automatique SATI
- ✓ BAES en LED.
- ✓ Installation en saillie ou encastré.

- ✓ Equipé de lampes fluorescentes.
- ✓ 45 Lumens pendant une 1heure minimum.
- ✓ Accumulateurs facilement interchangeables.
- ✓ Utilisation possible en mode adressable.
- ✓ Classe d'isolement II.
- ✓ IP42-IK04.

Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.

Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

De marque **LEGRAND** ou **EATON** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 617 - BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE D'ANTIPANIQUE 360 LUMENS LED**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique. LED  
Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Test automatique SATI
- ✓ BAES en LED.
- ✓ Installation en saillie ou encastré.
- ✓ Equipé de lampes fluorescentes.
- ✓ 360 Lumens pendant une 1heure minimum.
- ✓ Accumulateurs facilement interchangeables.
- ✓ Utilisation possible en mode adressable.
- ✓ Entrées de télécommande non polarisées et protégées contre l'application accidentelle du secteur.
- ✓ Classe d'isolement II.
- ✓ IP42-IK07.

Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.

Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

De marque **LEGRAND** ou **EATON** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 618 - EQUIPEMENT DE TÉLÉCOMMANDE**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'une centrale de télécommande équipé de deux boutons "allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES SATI) alimentés à partir du même tableau.

IP20 - Alimentation: 220V / 50Hz - 1.5W, tension de sortie 0V-30.

Le boîtier de télécommande intègre les fonctions suivantes d'aide à l'exploitation :

- Mise au repos manuelle locale.
- Mise au repos automatique sur coupure volontaire.
- Fonction locaux à sommeil.
- Fonction Anti-panique.
- Lancement manuel de tests.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Y compris la pose, la protection, le câblage, le raccordement, les essais et toutes sujétions d'exécution.

De marque **LEGRAND** ou **EATON** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

## **TELEPHONE - INFORMATIQUE**

### **Note :**

- ✦ L'entrepreneur doit présenter les fiches d'autocontrôle et les recettes câbles contenant les recettes des équipements informatiques.
- ✦ La solution informatique doit être uniforme et complète (Panneau, cordon, câble, fibre....) ; tout autre solution incomplète sera automatiquement rejetée.
- ✦ Le système de câblage sera un câblage structuré blindé offrant des performances cuivre de Classe EA à 500 MHz et des performances optique au minima de Grade Bm en Multimode
- ✦ Le matériel proposé pourra accueillir en deuxième monte un système de supervision en temps réel de la couche physique. Ce système de type R&MinteliPhy permettra de superviser toutes les opérations de brassage sur les liaisons cuivre mais aussi optique par une technologie RFID.
- ✦ La solution sera conforme aux normes Européenne EN50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801-1 :2017 Classe EA.
- ✦ Il garantira les transmissions à très haut débit et permettra l'intégration des réseaux : Ethernet 100 Base-Tx, ATM à 155MB/s, Gigabit Ethernet/1000base Tx et 10G Base-T.
- ✦ Certifié par le fabricant du système de câblage sur une période de 25 ans (le prestataire doit fournir une certification nominative au nom de l'entreprise).
- ✦ Tous les éléments qui constituent le système de câblage doivent provenir d'un seul et même fabricant afin de garantir l'homogénéité et les performances du constructeur et de pouvoir assurer l'adaptation totale vis-à-vis des équipements actifs.

### **Prix n° 619 - CÂBLE TORSADÉ 4 PAIRES S/FTP CAT.6A**

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation de câble U/FTP CAT 6A 1x4p (650MHz) d'impédance 100 Ohm avec les caractéristiques minimales :

- Il sera Euroclasse Dca minimum selon la norme RPC EN50575.
- La gaine extérieure sera sans halogène type LSZH (low smoke zero halogen – faible émission de fumée et suppression des gaz halogènes).
- La gaine sera de couleur grise avec le marquage de la NVP.
- Le blindage de chaque paire sera composé d'un écran individuel

357

- Ce câble est en conformité avec les standards suivants : EN 50173, ISO/IEC 11801, EN 50288-5-1, EIA/TIA 568B.2-1, IEC61156-5, IEEE802.3an, IEEE 802.3af et futur IEEE 802.3at (POE+).

**Câble de la marque R&M, NEXANS ou strictement équivalent techniquement.**

**Prix n° 620 - ARMOIRE INFORMATIQUE 42U (RÉPARTITEUR GÉNÉRAL)**

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation des locaux de brassage qui recevront un équipement 19" dont la taille en U dépendra de la densité d'équipements à y installer. Les baies seront au format 1000 x 800.

- Hauteur U : 42U ;
- Largeur extérieur (L) mm : 1000 mm ;
- Profondeur extérieur (P) mm : 800 mm ;
- Hauteur extérieur (H) mm : 2033 mm ;
- Profondeur intérieur (P1) mm : 750 mm ;
- Hauteur intérieur (H1) mm : 1873 mm ;
- Capacité de charge de 1500 kg ;
- Panneaux latéraux solides avec serrures
- Conforme aux normes UL, ROHS.

PAYE A L'UNITÉ

**Prix n° 621 - ARMOIRE INFORMATIQUE 32U (SOUS RÉPARTITEUR 32U)**

Les sous-répartiteurs de 32U serviront à la distribution horizontale du réseau Informatique aux prises terminales.

- Hauteur U : 32U ;
- Largeur extérieur (L) mm : 600 mm ;
- Profondeur extérieur (P) mm : 600 mm ;
- Hauteur extérieur (H) mm : 1588 mm ;
- Profondeur intérieur (P1) mm : 503 mm ;
- Hauteur intérieur (H1) mm : 1428 mm ;
- Matériau : Tôle d'acier d'1-1,2-1,5-2 mm ;
- Certification : RoHS, Certifié d'UL ;
- Charge statique maximale Jusqu'à 1500 kg ;
- Panneaux latéraux solides avec serrures
- Montants porteurs 19" : En Zinc.

**Prix Payé à l'Unité** du Sous Répartiteur, fourni, complet, posé et raccordé, testé, en ordre de marche, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITÉ

**Prix n° 622 - COFFRET INFORMATIQUE 12U (SOUS RÉPARTITEUR 12U)**

Les sous-répartiteurs de 12U serviront à la distribution horizontale du réseau Informatique aux prises terminales.

- Hauteur U : 12U ;
- Largeur extérieur (L) mm : 540 mm ;
- Profondeur extérieur (P) mm : 550 mm ;
- Hauteur extérieur (H) mm : 589 mm ;
- Profondeur intérieur (P1) mm : 520 mm ;
- Hauteur intérieur (H1) mm : 549 mm ;



- Certification : RoHS, Certifié UL
- Chassis en acier
- Panneau latéral amovible

**Prix Payé à l'Unité** du Sous Répartiteur, fourni, complet, posé et raccordé, testé, en ordre de marche, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 623 - COFFRET INFORMATIQUE 9U (SOUS RÉPARTITEUR 9U)**

Les sous-répartiteurs de 9U serviront à la distribution horizontale du réseau Informatique aux prises terminales.

- Hauteur U : 9U ;
- Largeur extérieur (L) mm : 540 mm ;
- Profondeur extérieur (P) mm : 550 mm ;
- Hauteur extérieur (H) mm : 456 mm ;
- Profondeur intérieur (P1) mm : 520 mm ;
- Hauteur intérieur (H1) mm : 416 mm ;
- Certification : RoHS, Certifié UL
- Chassis en acier
- Panneau latéral amovible

**Prix Payé à l'Unité** du Sous Répartiteur, fourni, complet, posé et raccordé, testé, en ordre de marche, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement

PAYE A L'UNITE

## LE PANNEAU DE BRASSAGE

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation des panneaux de brassage 19" dont la face arrière est épargnée pour une reprise de masse automatique sur les montants des baies 19". Ce panneau de brassage **Keystone** sera modulable de 1 à 24 ports sur 1U.

Le panneau aura les caractéristiques essentielles suivantes :

- Le panneau de brassage de type modulaire et pourra intégrer jusqu'à 24 ports RJ45 sur 1U avec colliers serre-câble intégrés
- La mise à la terre des connecteurs RJ45 sur le châssis 19" sera automatiquement réalisée lors du clipsage des modules RJ45.
- Le panneau sera compatible avec la solution de gestion d'infrastructure automatique R&MInteliphy, qui autorisera la supervision en temps réel du système de câblage.
- Ce choix permettra de placer des pions de codage couleur individuellement pour chaque RJ45 afin de repérer visuellement les différentes ressources utilisées.
- L'identification des ports se fera par étiquette placée sous fenêtre transparente.
- Les cordons peuvent aussi être gérés en passage arrière par le biais de passe cordons à balais.

- Module de connexion Cat. 6A EL, moulé sous pression, blindé, cache anti-poussière.
- La connectique RJ45 Catégorie 6A ISO du constructeur sera conforme avec la méthode de test « Re-Embedded »

Le panneau de brassage sera de type **IVPAN1U de NEXANS, 3M Multimedia Connect ou équivalent**. Volet de couleur en option seront de type **NEXANS, 3M, VDUSTPANxx de MultimédiaConnect ou équivalent (x:jaune, bleue, rouge, vert ou blanc)**

**Payé à l'unité au prix suivant :**

**Prix n° 624 - Panneau de brassage 48 ports RJ45 CAT 6 A**

**Prix n° 625 - Panneau de brassage 24 ports RJ45 CAT 6 A**

**Prix n° 626 - CORDON DE BRASSAGE CAT 6A FTP**

Ce prix rémunère La fourniture et le raccordement des cordons disposant d'une protection contre les perturbations électromagnétiques ; elles offrent des performances électriques supérieures aux exigences du haut débit.

Caractéristiques techniques :

- Longueur de cordons 3 à 5 m
- Les cordons de brassage utilisés pour les liaisons seront en 4 paires, Catégorie 6A d'impédance 100 Ohms et de structure blindé par paire S/FTP avec une gaine extérieure LSFROH.
- Conforme aux spécifications de la catégorie 6A des normes composants IEC 60603-7-51 avec le module de connexion Cat.6A
- Ils seront munis d'un système de repérage visuel par clips de couleur interchangeables .
- Diamètre global du câble de 6mm et conducteur AWG26/7.
- Compatible Système de sécurité R&M (Safe clip, Patch Guard et Plug Guard)
- Répond aux exigences de la catégorie 6A, Classe EA (650 MHz) conformément à la norme actuelle ISO / IEC 11801.

Les cordons de brassage CAT 6A FTP seront de la **marque R&M ,NEXANS, 3M** ou similaire.

**Prix Payé à l'Unité** de cordons de brassage ou de liaison, Y compris le raccordement, test, pose et toutes sujétions comprises.

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 627 - CORDON DE LIAISON CAT 6A FTP**

Cet article comprend la fourniture et la pose des cordons de brassage S/FTP CAT 6A convient pour des fréquences allant jusqu'à 650 MHz avec les caractéristiques minimales :

- Longueur de cordons 5 à 10 m
- Les cordons de brassage utilisés pour les liaisons seront en 4 paires, Catégorie 6A d'impédance 100 Ohms et de structure blindé par paire S/FTP avec une gaine extérieure LSFROH.
- Conforme aux spécifications de la catégorie 6A des normes composants IEC 60603-7-51 avec le module de connexion Cat.6A
- Ils seront munis d'un système de repérage visuel par clips de couleur interchangeables .
- Diamètre global du câble de 6mm et conducteur AWG26/7.
- Compatible Système de sécurité R&M (Safe clip, Patch Guard et Plug Guard)

- Répond aux exigences de la catégorie 6A, Classe EA (500 MHz) conformément à la norme actuelle ISO / IEC 11801.

Les cordons de brassage CAT 6A FTP seront de la marque, **NEXANS, 3M, R&M** ou similaire.

**Prix Payé à l'Unité** de cordons de brassage ou de liaison, Y compris le raccordement, test, pose et toutes sujétions comprises

PAYE A L'UNITE

#### **Prix n° 628 - CÂBLE FIBRE OPTIQUE 6 BRINS MULTIMODE**

Le câble fibre optique servira à relier les sous-répartiteurs au répartiteur général.

La fibre optique proposé sera du type Multimode supportant des grandes vitesses de transmission des données (10 GBits/s) de type OM3 exempts de bruit, de distorsion ou d'interférences et permettant ainsi l'élimination des problèmes liés aux circuits de masse, aux perturbations électromagnétiques, aux perturbations radioélectriques et à la foudre, tout en améliorant les caractéristiques de distance et de largeur de bande.

Tous les brins devront être connectés au niveau du tiroir optique. Caractéristiques physiques :

- Nombre de brins : 06;
- Diamètres Cœur/revêtement : 50/125 µm;
- Diamètre extérieur du câble : 10 mm au maximum;
- Gaine extérieure en LSZH;
- Connexion terminale : SC;
- Conforme aux normes IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22, EN 61034-1, EN 61034-2, IEC 60794-1-21:E11A

**Câble fibre optique de la marque NEXANS, 3M, R&M** ou strictement équivalent techniquement.

Ces câbles seront posés principalement sur chemin de câbles dans les circulations ou sous fourreaux encastrés à l'intérieur des locaux informatiques.

Ce prix comprend en outre :

- L'aménagement des trous et réservations nécessaires pour le passage du câble.
- Les remises en état suivant les caractéristiques initiales des passages.

La fibre optique, les jarretières optiques et les tiroirs optiques doivent être de la même marque. Pour le passage extérieur, la fibre optique doit être de type anti-rongeur et armé métallique.

**Prix Payé au Mètre Linéaire**, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement suivant les règles de l'art.

#### **Prix n° 629 - TIROIR OPTIQUE 12 ADAPTATEURS**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de tiroirs pour câbles en fibre optique multimode qui seront installés dans le répartiteur général et les sous-répartiteurs.

Les tiroirs optiques serviront aux raccordements en câbles fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces avec les caractéristiques minimales :

- Le tiroir sera équipé de 12 adaptateurs SC ou LC duplex Multimode selon besoin

- Le tiroir optique sera de type UNIRACK2. Il sera coulissant / décaissant avec 2 plateaux ; le plateau inférieur pour le lovage de la fibre sous tube, le plateau supérieur pour le lovage des pigtails et le raccordement par fusion dans des cassettes d'épissurage.
- Le tiroir sera compatible avec la solution de gestion d'infrastructure automatique R&M Inteliphy, qui autorisera la supervision en temps réel du système de câblage.
- Il sera équipé de pigtails avec traversées céramiques et bouchons semi-transparents.

Les tiroirs optiques seront de marque **INGELEC, NEXANS, R&M** ou équivalent.

**Prix Payé à l'Unité**, y compris pigtails adéquat, raccordé et testé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 630 - TIROIR OPTIQUE 6 ADAPTATEURS**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de tiroirs pour câbles en fibre optique multimode qui seront installés dans le répartiteur général et lesous-répartiteur.

Les tiroirs optiques serviront aux raccordements en câbles fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces avec les caractéristiques minimales :

- Le tiroir sera équipé de 6 adaptateurs SC ou LC duplex Multimode selon besoin
  - Le tiroir optique sera de type UNIRACK2. Il sera coulissant / décaissant avec 2 plateaux ; le plateau inférieur pour le lovage de la fibre sous tube, le plateau supérieur pour le lovage des pigtails et le raccordement par fusion dans des cassettes d'épissurage.
  - Le tiroir sera compatible avec la solution de gestion d'infrastructure automatique R&M Inteliphy, qui autorisera la supervision en temps réel du système de câblage.
  - Il sera équipé de pigtails avec traversées céramiques et bouchons semi-transparents.
- Les tiroirs optiques seront de marque **INGELEC, NEXANS, R&M** ou équivalent.

**Prix Payé à l'Unité**, y compris pigtails adéquat, raccordé et testé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 631 - SWITCH 48 PORTS POE + (2 PORTS SFP)**

Cet article comprend la fourniture des switchs de 48 ports PoE L3 de 1GE avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Routage IP: Niveau 3;
- ✓ 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+;
- ✓ 6 ports GE/10GE gigabits SFP+ ;
- ✓ Backplane : 216 Gbps ;
- ✓ Forwarding rate : 162 Mpps ;
- ✓ MTBF >200,000
- ✓ Mémoire flash : 16 MB
- ✓ DRAM : 512 MB
- ✓ Spanning Tree: 802.1D (STP), 802.1W (RSTP) and 802.1S (MSTP) BPDU guard, root guard and loopback guard
- ✓ MPLS : LDP protocol, Multi-VRF
- ✓ QoS: CAR, HQoS, MAC/IP/TCP/UDP/VLAN/ COS/DSCP/TOS based QoS, 802.1P/ DSCP priority re-labeling, SP, WRR, and "SP+WRR", Tail-Drop, WRED, flow monitoring and traffic shaping

- ✓ VLAN : 4K Active VLAN, QinQ & Selective QinQ, GVRP, Voice-VLAN
- ✓ Management : Console, Telnet, SSH v1/2, HTTP, HTTPS, SNMP v1/v2/v3, RMON, TFTP, FTP, SFTP, NTP, SPAN, RSPAN, sFlow
- ✓ Multicast : PIM-SM, PIM-DM, IGMP v1/v2/v3, IGMP Snooping, IGMP Fast Leave, MVR, IGMP filter
- ✓ Alimentation redondante
- ✓ Certification: CE, FCC, ROHS.

Le switch sera de la marque **CISCO ,HP, BDCOM** ou similaire

**Prix Payé à l'Unité** y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

**Prix n° 632 - Module SFP 10G**

Module sera de la marque **CISCO ,HP, BDCOM** ou similaire

**Prix Payé à l'Unité** y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 633 - SWITCH 24 PORTS POE + (2 PORTS SFP)**

Cet article comprend la fourniture des switchs de 24 ports PoE L2 de 1GE avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Support Routage IP niveau 3;
- ✓ 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+;
- ✓ 4 ports GE/10GE gigabits SFP+ ;
- ✓ Backplane : 128 Gbps ;
- ✓ Forwarding rate : 96 Mpps ;
- ✓ MTBF : > 200,000
- ✓ VLAN : 4K Active VLAN, QinQ & Selective QinQ, GVRP, Private VLAN, Voice-VLAN
- ✓ Spanning tree : 802.1D (STP), 802.1W (RSTP) and 802.1S (MSTP) · BPDU guard, root guard and loopback guard
- ✓ Multicast : GMP v1/v2/v3, IGMP Snooping, IGMP Fast Leave, MVR, IGMP filter
- ✓ QoS : CAR, HQoS, MAC/IP/TCP/UDP/ VLAN/ COS/ DSCP/ TOS based QoS, 802.1P/ DSCP priority re- labeling, SP, WRR, and "SP+WRR", Tail-Drop, WRED, flow monitoring and traffic shaping
- ✓ Sécurité : Port isolation, Port security, and "IP+MAC+port" binding, MAC sticky DAI & IP source guard, PPPoE+, · IEEE 802.1x, AAA, Radius and BDTacacs+ · L2/L3/L4 ACL flow identification and filtration Anti-attack from DDoS, TCP's SYN Flood, UDP Flood, etc. Broadcast/multicast/unknown unicast storm-control · MD5, SHA-256, RSA-1024, AES256,
- ✓ Management : Console, Telnet, SSH v1/2, HTTP, HTTPS, SNMP v1/v2/v3, RMON TFTP, FTP, SFTP NTP ZTP SPAN, RSPAN Dying gasp
- ✓ Certification · CE, FCC, ROHS

Le soumissionnaire doit fournir une **attestation de garantie et d'aptitude constructeur**

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux desdites juridictions. Le switch sera de la marque **CISCO ,HP, BDCOM** ou similaire  
**Prix Payé à l'Unité** y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 634 - SWITCH 8 PORTS POE + (2 PORTS SFP)**

Cet article comprend la fourniture des switchs de 24 ports PoE L2 de 1GE avec les caractéristiques minimales :

- ✓ 8 GE PoE ports
- ✓ 2 100/1000M SFP ports
- ✓ Backplane : 56 Gbps
- ✓ Forwarding rate : 42 Mpps
- ✓ MTBF : >50,000
- ✓ VLAN : 4K Active VLAN, QinQ & Selective QinQ, GVRP, Private VLAN, Voice-VLAN
- ✓ Spanning tree : 802.1D (STP), 802.1W (RSTP) and 802.1S (MSTP) · BPDU guard, root guard and loopback guard
- ✓ Multicast : IGMP v1/v2/v3, IGMP Snooping, IGMP Fast Leave, MVR, IGMP filter
- ✓ Qos : CAR, HQoS, MAC/IP/TCP/UDP/VLAN/COS/DSCP/TOS based, QoS, 802.1P/DSCP priority re-labeling, SP, WRR, and "SP+WRR", Tail-Drop, WRED, flow monitoring and traffic shaping
- ✓ Sécurité : Port isolation, Port security, and "IP+MAC+port" binding, MAC sticky DHCP Snooping and option 82, DAI & IP source guard, PPPoE+, IEEE 802.1x, Radius and BDTacacs+, L2/L3/L4 ACL flow identification and filtration Anti-attack from DDoS, TCP's SYN Flood, UDP Flood, Broadcast/multicast/unknown unicast storm-control, Md5, SHA-256, RSA-1024, AES256,
- ✓ Realibility : Static/LACP link aggregation, Interface backup, EAPS and ERPS, ISSU
- ✓ Management : Console, Telnet, SSH v1/2, HTTP, HTTPS, SNMP v1/v2/v3, RMON TFTP, FTP, SFTP NTP ZTP SPAN, RSPAN Dying gasp
- ✓ Certification · CE, FCC, ROHS

Le soumissionnaire doit fournir une **attestation de garantie et d'aptitude constructeur**

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux desdites juridictions. Le switch sera de la marque **CISCO ,HP, BDCOM** ou similaire

**Prix Payé à l'Unité** y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 635 - CÂBLAGE ET ACCESSOIRES INF / TÉL**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place du système informatique et téléphone y compris câblage et réservations.

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix

PAYE A L'ENSEMBLE

**Prix n° 636 - SWITCH FÉDÉRATEUR**

Cet article comprend la fourniture et la pose des switchs de 48 ports SFP+ L3 de 10GE avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Routage: Niveau 3;
- ✓ 48 x 10GE/GE SFP+ ports;
- ✓ 2 x 40GE QSFP+ ports ;
- ✓ 4 x 100GE/40GE QSFP28 ports ;

- ✓ Backplane : 1920 Gbps ;
- ✓ Forwarding rate : 1440 Mpps ;
- ✓ Alimentation : 02 x AC100V-240V, 50Hz±10% ;
- ✓ VLAN : 4K Active VLAN, QinQ & Selective QinQ, GVRP, Private VLAN ;
- ✓ Spanning Tree: 802.1D (STP), 802.1W (RSTP) and 802.1S (MSTP), BPDU guard, root guard and loopback guard;
- ✓ Multicast: PIM-SM, PIM-DM, IGMP v1/v2/v3, IGMP Snooping, IGMP Fast Leave, MVR, IGMP filter;
- ✓ Routage: Static routing, RIP v1/v2, OSPF, BGP, PBR, ECMP, BFD for OSPF, BGP, ICMPv6, DHCPv6, ACLv6 and IPv6 Telnet, IPv6 neighbor discovery, Path MTU discovery, MLD V1/V2, MLD snooping, IPv6 Static Routing, RIPng, OSPFv3, BGP4+, Manual tunnel, ISATAP tunnel, 6 to 4 tunnel;
- ✓ MPLS: LDP protocol, Multi-VRF, MPLS L2 VPN;
- ✓ QoS: CAR, HQoS, MAC/IP/TCP/UDP/VLAN/COS/DSCP/TOS based QoS, 802.1P/DSCP priority re-labeling, SP, WRR, and "SP+WRR", Tail-Drop, WRED, flow monitoring and traffic shaping;
- ✓ Sécurité: Port isolation, Port security, and "IP+MAC+port" binding, MAC stickyDHCP, Snooping and option 82, DAI & IP source guard, PPPoE+, IEEE 802.1x, Radius and BDTPvacs+, L2/L3/L4 ACL flow identification and filtrationAnti-attack from DDoS, TCP's SYN, Flood, UDP Flood, Broadcast/multicast/unknown unicast storm-control, MD5, SHA-256, RSA-1024, AES256;
- ✓ Static/LACP link aggregation, Interface backup, BVSS virtual-stacking, EAPS and ERPS, URPF, LLDPISU, VRRP, 1+1 power backup;
- ✓ Management: Console, Telnet, SSH v1/2, HTTP, HTTPS, SNMP v1/v2/v3, RMON, TFTP, FTP, SFTP, NTP, SPAN, RSPAN
- ✓ humidity: 0°C -50°C ,10%-90%;
- ✓ Certification: CE, FCC, ROHS.

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux desdites juridictions. Le switch sera de la marque **CISCO ,HP, BDCOM** ou similaire

**Prix Payé à l'Unité** y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE

**Prix n° 637 - POINT D'ACCÈS WIFI AVEC CONTROLEUR WIFI**

L'entreprise sera à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de la borne wifi avec les caractéristiques techniques suivants :

- WIFI standards : Indoor, dual radio, 5GHz and 2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMO
- Type: 802.11 ax/ac/b/g/n
- Wi-Fi 6 (802.11ax) : > UL/DL-OFDMA > Target Wake Time (TWT) > Spatial Frequency Reuse (BSS Coloring)
- Radio : > 2.4 GHz 802.11 ax/ac/b/g/n client access radio > 5 GHz 802.11 ax/ac/b/g/n client access radio
- MIMO : > 2x2 SU-MIMO > 2x2 MU-MIMO
- Channelization: > 802.11n high-throughput (HT) support: HT20/40 > 802.11ac very high throughput (VHT) support: VHT20/40/80 > 802.11ax high efficiency (HE) support: HE20/40/80
- Data rate : > 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 > 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 > 802.11n: 6.5 to 300 (MCS0 to MCS15, HT20 to HT40), 400 with 256-QAM > 802.11ac: 6.5 to 867 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2, VHT20 to VHT80), 1,083 with 1024-QAM > 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 574 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE40) > 802.11ax (5GHz): 3.6 to 1,201 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE80)
- Sécurité : WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise with 802.1X, WPA3 - Personal, WPA3 - Enterprise, WPA3 - Enhanced Open (OWE) Personal PSK EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2, EAP-SIM

*JP*

Fourniture, pose et raccordement de prise RJ45 type FTP Cat. 6A devront permettre le raccordement frontal (par l'avant) afin de faciliter l'installation, l'inspection visuelle et afin de réduire le risque de modification des performances après la réalisation des tests de réception. Les prises seront utilisées dans des goulottes ou dans des boîtiers encastrés ou dont la profondeur est limitée

L'entreprise sera à sa charge la programmation et la mise en service des bornes wifi.

**Prix Payé à l'Ensemble** compris toutes sujétions de pose et raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE

**Prix n° 638 - PRISE RJ45 CAT 6A/FTP**

Fourniture, pose et raccordement de prise RJ45 type FTP avec support éclipseable telles que définies dans le présent CPS. Les prises de Cat. 6A de l'EIA/TIA 568A, écranées devront permettre le raccordement frontal (par l'avant) afin de faciliter l'installation, l'inspection visuelle et afin de réduire le risque de modification des performances après la réalisation des tests de réception. Les prises seront utilisées dans des goulottes ou dans des boîtiers encastrés ou dont la profondeur est limitée.

La prise sera étudiée pour permettre l'identification de la prise par marquage en conformité avec le standard TIA 606 ou selon le format défini par le client.

- Certifiées conformes aux normes ISO 11801 éd.2.0, EN 50173-1 et EI1/TIA 568
- Prises à connexion rapide sans outil
- Repérage des contacts par double code couleur et numéros 568 A et B
- Connecteurs avec bornes autodénudantes
- Possibilité de recâblage en cas d'erreur
- Arrivée de câble multidirectionnelle
- Installation possible dans goulotte de faible profondeur, 35 mm pour connecteurs FTP, 50 mm pour STP
- Prises RJ 45 Cat.6A

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera

PAYE A L'UNITE



## **Prix n° 639 - BRANCHEMENT TÉLÉPHONIQUE ET INFORMATIQUE AU RÉSEAU EXTÉRIEUR**

Le branchement du bâtiment au réseau téléphonique et informatique extérieur du distributeur, sera réalisé depuis le local technique principal jusqu'à la chambre ou regard le plus proche du site, en câble multi-paire approprié et /ou en fibre optique.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'ensemble : tranché, câbles multi paires et/ou en fibre optique, regards et chambres de tirage, divers accessoires de raccordement y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre conformément aux instructions de l'opérateur.

### **Centrale téléphonique**

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation d'un PABX IP natif ayant l'architecture suivante :

Le système doit utiliser un cœur IP commuté hautement évolutif et fournir des fonctions de commutation, de routage et de contrôle d'appels fiables et robustes mettant à profit la puissance de la technologie IP – tout en permettant d'accéder au réseau téléphonique commuté public (RTPC) grâce à la technologie du multiplexage temporel (TDM).

En ce qui concerne les communications entre périphériques IP (p. ex., les appels entre téléphones IP Ethernet), la commutation doit être assurée par le réseau IP de l'entreprise. Pour ce qui est des communications par circuits à multiplexage temporel (TDM) (p. ex., lors d'un appel entre un téléphone analogique et le RTPC ou entre le RTPC et une application de messagerie vocale sur carte), la commutation doit s'effectuer via un bus à commutation de circuits ordinaire (TDM).

La possibilité d'utiliser une dualité de techniques de commutation signifie que la conversion (ou la fonctionnalité passerelle/portier) est requise uniquement lors d'appels IP-TDM.

L'architecture doit réunir le bus à commutation de circuits standard, le serveur d'appels, la passerelle/portier et les ressources applicatives en temps réel dans un châssis de 19 pouces.

Les applications doivent comprendre ce qui suit :

- messagerie vocale,
- une gamme complète d'option de centre d'appels et de gestion de centre d'appels ;
- une gamme d'options de mobilité,
- gestion de réseau,
- outil d'application de gestion basé sur le Web.

Le système doit pouvoir utiliser à la fois les lignes réseau numériques et les lignes réseau analogiques pour fins de connexion au RTPC et pour relier des sites ou systèmes multiples entre eux.

Le système doit comprendre une gamme complète de fonctions IP et de téléphonie.

- Le système doit résider en tant que serveur d'applications vocales sur le réseau sélectionné.
- La plate-forme doit utiliser les services de commutation, de routage et de pare-feu de divers fournisseurs pour mettre en œuvre les services vocaux sur le réseau sélectionné.
- Le système doit utiliser un serveur DHCP intégré et un serveur FTP au besoin. Il doit être possible de désactiver cette fonctionnalité lorsque les ressources sont disponibles sur le réseau d'entreprise.
- L'infrastructure de transfert de données doit être ouverte aux équipements de tous les fournisseurs.

Les ports de maintenance et de gestion, les indications d'alarme et le protocole de gestion de réseau SNMP doivent également faire partie intégrante de la solution.

### **Q.SIG**

Le système doit utiliser les fonctions visées par la norme d'interconnexion Q.SIG suivantes pour permettre la mise en œuvre de services de messagerie vocale et de standardiste centralisés tels que le renvoi d'appel, les messages en attente, le transfert d'appel, l'appel en attente, la présentation d'appel, la substitution d'acheminement, etc.

La fonctionnalité de contrôle d'appel doit être fournie afin d'assurer la jonction avec le point d'accès du réseau local, les téléphones et les ordinateurs de poche sans fil, permettant ainsi au personnel qui circule dans l'immeuble d'accéder aux communications vocales et de données avec les mêmes avantages que s'ils utilisaient un appareil câblé. (La possibilité de connexion sans fil est une option pour utilisation future, mais le système proposé doit pouvoir supporter ce protocole)

Le système doit permettre l'usage d'une configuration contrôleurs principal-secondaires. Le contrôleur secondaire doit pouvoir fournir tous les services de contrôle d'appels à tous les téléphones servis par le contrôleur principal en cas de panne de ce dernier. Les téléphones doivent pouvoir s'inscrire automatiquement auprès du contrôleur secondaire en cas de panne du contrôleur principal. Lorsque le contrôleur principal est remis en service, les téléphones doivent s'inscrire automatiquement auprès du contrôleur principal. Il ne doit pas y avoir d'interruption de service pendant que le contrôleur secondaire prend la relève du contrôleur principal.

Un contrôleur doit pouvoir remplir la fonction de contrôleur principal d'un groupe de téléphones et celle de contrôleur secondaire pour un autre groupe de téléphones.

L'autocommutateur fonctionnant suivant le principe de commutation numérique sera équipé au minimum de :

- 2 Accès primaire
- 10 lignes RTC
- 100 lignes IP intérieures extensibles à 800
- Un disque dur (30Go Minimum)
- Deux ports (pour imprimante et de surveillance - RS-232 ou USB)
- Quatre ports Ethernet 10/100 BaseT
- Alimentation redondante
- Rackable.

La capacité finale peut être atteinte par adjonction d'organes non compris dans la présente offre.

L'autocommutateur offrira une solution de résilience pour s'assurer que le système aura toujours un chemin d'acheminement alternatif au cas où l'autocommutateur principal tombe en panne)

Ce prix comprend également les tranchés dans tous terrains, remblais, chemins de câbles, supports, fixation, tubage, saignées, protection des tubages, toutes sujétions de raccordement et de branchement au réseau du concessionnaire, fixation, repérage, tests et mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement

PAYE A L'ENSEMBLE

#### **Prix n° 640 - CENTRALE TÉLÉPHONIQUE**

Fourniture et installation des appareils téléphoniques tels que décrits ci-dessous.

- Le soumissionnaire proposera un poste IP d'entrée de gamme ayant au minimum deux ports qui se raccorde à un réseau Ethernet
- 14 touches de fonction/ligne programmables ;
- 8 touches de fonction fixes ;
- Ecran rétro-éclairé à une ligne de 20 caractères avec commande de contraste;
- 802.1P/Q QoS,
- compression G.711,
- indication de message en attente,
- alimentation en ligne.

L'équipement peut être de marque Alcatel, Nortel, Cisco, Siemens ou équivalent

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement

PAYE A L'UNITE.

### Prix n° 641 - **POSTE TÉLÉPHONIQUE IP DE BASE**

La console de standardiste doit être un appareil IP (connexion 10/100BaseT) conçu comme position de réponse principale (ou secondaire) et posséder les caractéristiques suivantes :

- Berceau pour combiné (utilisable du côté droit ou gauche),
- Basé sur PC,
- Clavier téléphonique dédié connecté via un port USB,
- jusqu'à 6 touches de traitement d'appel principales,
- jusqu'à 12 touche programmables par l'utilisateur,
- touche de récupération d'appel permettant de récupérer les appels acheminés à un poste erroné,
- touche unique pour le transfert des appelants à la messagerie vocale,
- réglage du volume sensible au contexte – sonnerie, combiné,
- prises pour combiné et casque,
- appuie-poignets et berceaux pour combinés optionnels.
- Les applications suivantes doivent être fournies :

#### A. Interface utilisateur graphique

- barre d'état des appels indiquant les appels en attente,
- source et destination des appels,
- appels en garde,
- état de la console – service de jour ou de nuit, combiné/casque, etc.,
- zone Applications – Répertoire téléphonique, notes partagées, bloc-notes personnel.

#### B. Répertoire personnel et répertoire général

L'application de répertoire général standard doit permettre d'accéder à l'ensemble des entrées du répertoire téléphonique général (système) et d'effectuer des recherches par nom, emplacement ou service. Lorsqu'une entrée de répertoire unique est trouvée, on doit pouvoir composer le numéro en appuyant sur une seule touche.

#### C. Bloc-notes personnel

Chaque console doit avoir son espace « bloc-notes » où le standardiste peut enregistrer les messages des appelants, les tâches à exécuter, etc. Tout numéro de téléphone ou de télécopieur compris dans le texte doit pouvoir être sélectionné et composé au moyen du bloc-notes.

Fonction de console de standardiste
Réponse aux appels entrants (lignes réseau)
Accès au répertoire électronique du personnel
Mise en attente par le standardiste
Rappel automatique
Affichage de l'identification
Affichage de l'état d'occupation des faisceaux
Appels en attente – standardiste
Garde automatique
Transfert
Conférence
Appels en série
Vérification d'occupation de poste

Mise en garde par le standardiste
Vérification des lignes réseau
Alarmes
Recherche de personnes locales

Le soumissionnaire ne manquera pas de préciser dans son offre la configuration minimum requise pour le PC auquel sera branchée la console.

En plus des fonctions de base citées ci-dessous, la console intégrera TOUTES les fonctions précitées dans le CPS

- Date
- heure
- identification de l'appelant
- Conférence
- renvoi
- verrou
- Mini-message texte
- appel par nom
- aide à la programmation.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 642 - CONSOLE OPÉRATEUR IP**

Fourniture et installation des appareils téléphoniques tels que décrits ci-dessous.

- Le soumissionnaire proposera un poste IP d'entrée de gamme ayant au minimum deux ports qui se raccorde à un réseau Ethernet
- 14 touches de fonction/ligne programmables ;
- 8 touches de fonction fixes ;
- Ecran rétro éclairé à une ligne de 20 caractères avec commande de contraste;
- 802.1P/Q QoS,
- compression G.711,
- indication de message en attente,
- alimentation en ligne.

L'équipement peut être de marque Alcatel, Nortel, Cisco, Siemens ou équivalent

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 643 - STANDARDISTE AUTOMATISÉ**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des fonctions de standard automatisé suivantes :

- filtrage des appels,
- réacheminement d'appel,
- sécurité par mots de passe,
- arborescences multiples,
- prise en charge simultanée de langues multiples,
- lecture de messages d'accueil à niveaux multiples durant les heures d'ouverture et de fermeture,
- répertoire d'entreprise permettant la composition par nom ou par numéro,
- télécopie sur demande,

- boîte vocale de type « question-réponse » pour le stockage de questionnaires vocaux et de réponses,
- les appelants doivent pouvoir accéder aux postes soit en fournissant le numéro de poste désiré soit en fournissant le nom de famille du demandé.

L'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement

PAYE A L'UNITE

### SYSTÈME DETECTION INCENDIE

#### Prix n° 644 - SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE ADRESSABLE (S.S.I)

Ce prix comprend la fourniture d'une :

##### 1. Centrale de détection d'incendie adressable :

centrale de détection d'incendie adressable de quatre boucles extensibles avec les caractéristiques minimales :

- Certifié EN54-2:1997+A1:2006; EN54-4:1997+A1:2002+A2:2006
- Conforme LPCB
- Avec une Technologie avancée de microprocesseur dotée d'une grande capacité de mémoire
- Panneau de détection d'incendie 4 boucles
- Chaque boucle supporte 254 points
- Avec une interface utilisateur à travers un grand écran couleur tactile LCD et un clavier
- Programmation par clavier et PC
- Supporte de 4 protocole sur une seul d'interface 4 en 1, tel que USB / Ethernet / Can Bus / Série RS232 & 485
- Permet d'alimenter à travers la boucle pour éviter les charges supplémentaires du câblage
- Imprimante intégrée et 160 indicateurs de zones à LED
- Détection automatiques des périphériques
- Mappage de boucle avec des code couleur
- détection des incompatibilités de périphériques et les conflits d'adresses
- Commande Builder qui permet de créer les scénario d'événement d'incendie
- Avec boucle de protection contre les surtensions

La centrale de détection incendie doit être de marque **TNA** ou équivalent

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement de tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement du système, suivant les règles de l'art et conformément au CPT sera payé à l'unité d'ensemble.

PAYE A L'UNITE

#### Prix n° 645 - DÉTECTEUR THERMO VÉLOCIMÉTRIQUE NF

Fourniture et pose de détecteurs optiques comme représentés sur plans et ayant les caractéristiques suivantes :

- Conforme aux normes EN54-7 :2000 +A1:2002 +A2:2006;
- Approuvé LPCB ;
- Capacité de mémoire : jusqu'à 10 événements ;
- Indicateur : Single LED / Visualisation 360-degré ;
- Alimentation : 24VDC
- Consommation de courant : 0,6mA en veille ; 4mA en alarme ;
- Température de fonctionnement : -10°C à 50°C
- Humidité : 0 à 95% Humidité Relative, Non condensation

fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble entre la centrale et le détecteur ou entre les détecteurs avec écran 9/10 type STY1 et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 646 - DÉTECTEUR OPTIQUE DE FUMÉE ADRESSABLE NF**

Les détecteurs Optiques de fumée adressables devront répondre de façon prédominante aux foyers type TF à TF5 de la norme EN 54-9 (fumée sombre à claires).

La densité de fumée dans la chambre devra être mesurée par système de mesure optoélectronique avec capteurs hautement performants.

**Spécifications techniques :**

- Température d'exploitation : +5° à +60°C
- Voyant d'alarme intégrée
- Humidité : ≤ 95 %
- L'intensité de la source de lumière devra automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussière dans le capteur.
- Avoir une excellente résistance à l'encrassement aux interférences électromagnétiques, aux variations de température, à l'humidité et à la corrosion.

fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble entre la centrale et le détecteur ou entre les détecteurs avec écran 9/10 type STY1 et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

**Prix n° 647 - Détecteur linéaire de fume avec réflecteur**

Ce prix comprend la fourniture d'un détecteur linéaire de fumée adressable de marque TNA ou similaire avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Le détecteur linéaire doit avoir un alignement libre, construit avec affichage numérique de guidage et le faisceau laser de pointage ;
- ✓ Il doit utiliser la conception à une seule extrémité à travers le miroir réfléchissant quatre plages de large suivi de 8 à 100 mètres via l'encodeur ;
- ✓ Trois utilisateurs programmation avec un réglage de la sensibilité intégré dans le microprocesseur ;
- ✓ Fonction d'auto-diagnostic peut surveiller les défauts internes
- ✓ Compensation automatique des facteurs d'affaiblissement des signaux reçus, tels que la contamination de la poussière, le mouvement de position et le vieillissement de l'émetteur d'incendie et relais d'interface défaut ;
- ✓ Aspect attrayant et agréable ;
- ✓ Conforme aux normes EN54-12 :2005 BS5839/1:2000;
- ✓ Approuvé LPCB/CE-CPR ;
- ✓ Tension de fonctionnement : 24VDC ;

- ✓ Indicateur : Single LED / Rouge pour alarme feu, jaune pour défaut et vert pour alignement ou en veille ;
- ✓ Capteur faisceau Sensibilité : 2,6 dB Sensibilité élevée, 3,8 dB Sensibilité moyenne, 5.8 dB Faible sensibilité ;
- ✓ Longueur du faisceau : De 8 à 100m ;
- ✓ Angle de faisceau de chemin :  $\pm 0,4^\circ$  directionnel ;
- ✓ Guide d'alignement : Faisceau laser pointeur ;
- ✓ Consommation de courant : 23mA en veille ; 33mA en alarme ;
- ✓ Température de fonctionnement :  $-10^\circ\text{C}$  à  $50^\circ\text{C}$  ;
- ✓ Humidité : 0 à 95% Humidité Relative, Non condensation ;

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement de tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement du système, suivant les règles de l'art et conformément au CPT sera payé à l'unité d'ensemble.

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 648 - DÉCLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE NF**

Ce prix comprend la fourniture d'un déclencheur manuel adressable de marque TNA ou similaire avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Conforme aux normes EN54-11 :2001 +A1:2005;
- ✓ Approuvé LPCB ;
- ✓ Indicateur : Single LED/ maintenu On quand pressé ;
- ✓ Classe : Type A, Intérieur ;
- ✓ Alimentation : 24VDC ;
- ✓ Consommation de courant : 0,6mA en veille ; 1.8mA en alarme ;
- ✓ Température de fonctionnement :  $-10^\circ\text{C}$  à  $55^\circ\text{C}$
- ✓ Indice de protection : IP43 ;
- ✓ Humidité : 0 à 95% Humidité Relative, Non condensation ;

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement de tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement du système, suivant les règles de l'art et conformément au CPT sera payé à l'unité d'ensemble.

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 649 - INDICATEUR D'ACTION AVEC FLACH**

Ce prix comprend la fourniture d'un indicateur d'action de marque TNA ou similaire avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Possède en façade, un voyant lumineux rouge qui s'allume lorsque l'un des détecteurs automatiques d'incendie associés, passe à l'état d'alarme ;
- ✓ Contient un indicateur à LED avec une ou deux diodes électroluminescentes (LED) ;
- ✓ Peut être monté sur un châssis de porte ou un mur ;
- ✓ Champs de vision :  $360^\circ$  ;
- ✓ Tension de fonctionnement : 5-35 VDC ;
- ✓ Consommation de courant : 0mA en veille ; 10mA en alarme ;
- ✓ Température de fonctionnement :  $0^\circ\text{C}$  à  $95^\circ\text{C}$  ;
- ✓ Humidité : 0 à 95% Humidité Relative, Non condensation ;

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement de tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement du système, suivant les règles de l'art et conformément au CPT sera payé à l'unité d'ensemble.

**Prix n° 650 - AVERTISSEUR SONORE**

Ce prix comprend la fourniture d'une sirène avec flash extérieure de marque TNA ou similaire avec les caractéristiques minimales :

- ✓ Conforme aux normes EN54-3 :2001/A1 :2020/A2 :2006 ;
- ✓ Approuvé LPCB/CE-CPR ;
- ✓ Indication LED : 10 LED ;
- ✓ Nombre de ton : 17
- ✓ Tension de fonctionnement : 18-27,5 VDC ;
- ✓ Consommation boucle de courant : 0,6mA en veille ; 1,5mA en alarme ;
- ✓ Consommation externe de courant : 0,6mA en veille ; 15mA en alarme ;
- ✓ Puissance sonore : 102dB ;
- ✓ Couleur : Rouge ;
- ✓ Consommation de courant : <17Ma / 24V ;
- ✓ Niveau sonore : 96dB/1m ;
- ✓ Température de fonctionnement : -10°C à 50C ;
- ✓ Résistance à l'humidité relative : 0 à 95% ;
- ✓ Classe : IP30 ;
- ✓ Couverture en plastique : ABS ;

fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble CR1-2x1.5mm<sup>2</sup> entre la centrale et les alarmes et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE.

**Prix n° 651 - REPORT D'ALARME**

Le tableau report d'alarme ou répéteur d'exploitation destiné à être raccordé à la centrale de détection incendie . Le tableau de report d'alarme incendie assure la visualisation des évènements liés aux points de détection avec leur adresse, numéro de zone et libellé, ainsi que les évènements liés aux asservissements.

- Conformité EN54-2
- Panneau répéteur passif d'affichage Loop Fire
- Processeur MCU intégré et adressage numérique
- Réponse rapide du signal audible et visible du panneau
- Touches communes d'accès direct telles que MUTE, UP, DOWN et BROWSE.
- Affichage de zone programmable comme toutes les zones, une zone unique et trois zones adjacentes
- Indicateur d'état LED
- Paramètre réglable sur site
- Câblage en boucle avec alimentation externe 24 V Taille compacte et design esthétique
- Montage en surface avec base fixe pour une installation simple
- Compatible avec le panneau de commande d'alarme incendie
- Le panneau répéteur peut être utilisé chaque fois qu'il est nécessaire de relayer des informations à plusieurs points pour informer le personnel clé.

*P*



L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement de tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement du système, suivant les règles de l'art et conformément au CPT

PAYÉ A L'UNITE.

#### **Commande asservissement**

##### **Prix n° 652 - COMMANDE ET INFORMATION -CLAPET COUPE-FEU :**

Les clapets de feux situés sur les réseaux aérauliques devront se fermer en cas de sinistre dans la zone de compartimentage affectée.

Commande et information – Clapet coupe-feu payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris câblage et les supports de fixation et toutes sujétions.

PAYÉ A L'UNITE

##### **Prix n° 653 - COMMANDE ET INFORMATION COFFRET DÉSENFUMAGE :**

Les Moteurs de désenfumages devront démarrer en cas de sinistre dans la zone de compartimentage affectée.

Commande et information moteur de désenfumage payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris câblage et les supports de fixation et toutes sujétions.

PAYÉ A L'UNITE

##### **Prix n° 654 - COMMANDE ARRÊT UNITÉ EXTÉRIEURE CLIMATISATION :**

Les unités extérieures de climatisation devront s'arrêter en cas de sinistre dans la zone de compartimentage affectée.

Commande moteur de désenfumage payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris câblage et les supports de fixation et toutes sujétions.

PAYÉ A L'UNITE

##### **Prix n° 655 - COMMANDE OUVRANT DE FAÇADE :**

Le Moteur de l'ouvrant de façade devra démarrer en cas de sinistre dans la zone de compartimentage affectée.

Commande moteur de désenfumage payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris câblage et les supports de fixation et toutes sujétions.

PAYÉ A L'UNITE

##### **Prix n° 656 - MODULE DÉPORTÉ**

Les asservissements CMSI (listé plus bas) seront raccordés au bus CMSI au moyen de boîtiers déportés. Le câble bus sera issu du CMSI, de type CR1, (section fonction de la longueur des lignes) et circulera entre boîtiers déportés placés en dehors de la zone sinistrée ou en VTP.

Modules déportés payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris les supports de fixation et toutes sujétions.

De marque ZETTLER TYCO ou ESSER HONEYWELL ou techniquement équivalent.

PAYÉ A L'UNITE

##### **Prix n° 657 - CÂBLAGE ET ACCESSOIRES DÉTECTION INCENDIE :**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place de système de détection incendie y compris câblage et réservations.

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles
Equipement centralisateur de mise en sécurité	230 V	Secteur	Câble CR1

AES NF	230 V	Secteur	Câble CR1
Réarmement des DAS ou DCT	24 / 48 Vcc	Sur alimentation spécifique	Câble C2
Boucle de détection (SDI)	24 / 48 Vcc	SDI / AES	Câble SYS1 1p0.8 FIL ALARM
Alimentation modules déportés NF	24 / 48 Vcc	CMSI / AES	Câble 2x2.5mm <sup>2</sup> CR1
Communication vers modules déportés	24 / 48 Vcc	CMSI / BUS	Câble 1p0.8 CR1
Commande Sirène / VCF/ COMP/ CTA/ VMC/ VEX/ DES/ SURP/ EG/ Panneau lumineux accès parking	24 / 48 Vcc	Emission de courant / Modules déportés	Câble 2x1.5 <sup>2</sup> CR1
Déverrouillage des portes contrôlées (Dans la zone de compartimentage) / Clapet Coup Feu	24 / 48 Vcc	Rupture de courant/ Modules déportés	Câble 1p 9/10 SYT1
Déverrouillage des portes contrôlées (Hors zone de compartimentage)	24 / 48 Vcc	Rupture de courant/ Modules déportés	Câble 1p 9/10 CR1
Information CCF(Fermé)	24 / 48 Vcc	Contact sec NF / Modules déportés	Câble 2p 9/10 C1

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix

#### PAYÉ A L'ENSEMBLE

#### VIDEOSURVEILLANCE

##### Prix n° 658 - CAMERA IP mobile PTZ 2MP TYPE 1

Ce prix rémunère la fourniture, pose et mise en service de caméra IP mobile PTZ 2MP TYPE 1 Auto-Tracking et analyse Vidéo Embarquée pour usage Extérieur jour/

Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante de manière à avoir une visibilité complète de l'ensemble des espaces. Elles disposeront des caractéristiques suivantes :

- Capteur CMOS 1/2.8" Progressive Scan
- Illumination : Couleur: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0.001 Lux@(F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR120 dB
- 120 Db WDR
- Longueur Focal : 4.8 mm to 153 mm
- IR jusqu'à 200 m
- Zoom digital : 16x
- Zoom optique : 32x

- Max Résolution : 1920 × 1080;
- BLC, HLC, 3D DNR
- Compression de vidéo : H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Fonctions smart : détection de mouvement, entrée d'alarme, sortie d'alarme, alarme de sabotage vidéo, exception, Détection de franchissement de ligne, détection d'intrusion, détection d'entrée de région, détection de sortie de région, détection de bagages sans surveillance, détection de retrait d'objet, exception audio
- Manual tracking, auto-tracking
- Capture visage : Détecte jusqu'à 5 visages simultanément.
- Protocole : IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP/IP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour, Websocket, Websockets
- RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port
- 2 entrées/ 1 sortie alarme
- Emplacement pour carte mémoire intégré, prise en charge de la carte microSD, jusqu'à 256 Go
- IP66, IK10, protection foudre TVS 6000V, protection contre les surtensions et protection contre les transitoires de tension

Ce prix comme décrit ci-dessus, fourni déployé, configuré, testé et toutes sujétions

- **PAYE A L'UNITEY** compris la licence pour le fonctionnement.

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 659 - CAMERA EXTERIEURE TYPE 2**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et mise en service de caméra extérieure de type Bullet IP 5MP

Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante de manière à avoir une visibilité complète

- Capteur CMOS 1/2.7" Progressive Scan
- Illumination : Couleur: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
- Varifocale motorisé 2.7 to 13.5 mm
- IR jusqu'à 60 m
- Longueur D'onde : 850 nm ;
- Max Résolution : 2560 × 1920 ;
- Compression de vidéo : H.265/H.264/H.265+/H.264+
- BLC, HLC, 3D DNR
- WDR
- Protocole : TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP™, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour, IPv4, UDP, SSL/TLS
- RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port
- Emplacement pour carte mémoire intégré, prise en charge de la carte microSD, jusqu'à 256 Go
- Alarme : 1 entrée, 1 sortie, (max. 12 VDC, 30 mA)
- Détection de mouvement, alarme de sabotage
- IP67

Les cameras doivent être de marque **HIKVISION** ou équivalent

Ce prix comme décrit ci-dessus, fourni déployé, configuré, testé et toutes sujétions sera

**PAYÉ À L'UNITÉ.**

**Prix n° 660 - CAMERA INTERIEURE TYPE3**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et mise en service de caméra intérieur de type Dôme IP 5MP

Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante de manière à avoir une visibilité complète

377

- Capteur CMOS 1/2.7" Progressive Scan
- Illumination : Couleur: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
- Varifocale motorisé 2.7 to 13.5 mm
- IR jusqu'à 40 m
- Longueur d'onde : 850 nm ;
- Max Résolution : 2560 × 1920;
- Compression de vidéo : H.265/H.264/H.265+/H.264+
- BLC, HLC, 3D DNR
- WDR
- Protocole : TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP™, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour, IPv4, UDP, SSL/TLS
- RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port
- Emplacement pour carte mémoire intégré, prise en charge de la carte microSD, jusqu'à 256 Go
- Alarme : 1 entrée, 1 sortie, (max. 12 VDC, 30 mA)
- Détection de mouvement, alarme de sabotage
- IP67, IK10

Les cameras doivent être de marque **HIKVISION** ou équivalent

Ce prix comme décrit ci-dessus, fourni déployé, configuré, testé et toutes sujétions sera **payé à L'UNITE**

#### **Prix n° 661 - POSTE OPERATEUR AVEC CLAVIER USB**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de postes opérateurs avec clavier USB, c'est une machine Pour afficher les caméras et encodeurs IP qui offre un temps de démarrage très court grâce à un disque SSD (Solid State Hard Drive) et une mémoire ultra-rapide de 8 Go. Conçu pour une installation rapide du Control Center avec des performances garanties.

Les postes operateur auront au moins les fonctionnalités suivantes :

- Performances de visionnage en direct 27 flux 4SIF à 30 images/s, 4 flux HD à 30 images/s, 4 flux 4 Mbit/s à 20 images/s (EN DIRECT) 22 flux 4SIF à 30 images/s, 3 flux HD à 30 images/s, 4 flux 4 Mbit/s à 20 images/s (LECTURE) Pour des spécifications complètes concernant les performances de visionnage en direct, reportez-vous au guide de référence des performances du Control Center v14, disponible sur le site Web
- Système d'exploitation Windows 10 64 bits (IoT Enterprise Embedded 2015, multilingue)
- Processeur Intel i5 (2,5 Ghz)
- Mémoire 8 Go DDR4 (2133 MHz)
- Disque dur SE 256GB SSD (PCIeNVMe Class 40)
- Interface réseau 100/1000 Base-T RJ-45
- Interface vidéo HDMI, DisplayPort Carte graphique HD Intel intégrée prenant en charge la diffusion sur deux écrans
- Interface audio HDMI, entrée micro, écouteurs, sortie de ligne
- Facteur de forme Châssis compact Micro
- Configuration électrique Adaptateur 65 W (100 à 240 VCA, 50/60 Hz, commutation automatique). Efficacité minimum > 87 %
- Réglementations EN 60950-1, IEC 60950-1, EN 55022, CISPR 22, EN 61000-3-2, EN 55024, IEC 61000-3-2 (Class D), EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3, CISPR 24
- Boîtier Châssis en acier doux et panneau en polycarbonate
- Température Fonctionnement : 10 °C à 35 °C Stockage : 40° C à 65° C
- Humidité 20 % à 80 % d'humidité relative (sans condensation)
- Vibration Fonctionnement : 5 Hz à 350 Hz à 0,0002 G<sup>2</sup>/Hz Stockage : 5 Hz à 500 Hz à 0.001 à 0.01 G<sup>2</sup>/Hz

- Choc Fonctionnement : 40 G +/- 5 % avec durée d'impulsion de 2 millisecondes +/- 10 % (équivalent de 51 cm/sec) Stockage : 105 G +/- 5 % avec durée d'impulsion de 2 msec +/- 10 % (équivalent de 127 cm/sec)
  - Altitude Fonctionnement : -15,2 m à 3048 m Stockage : -15,2 m à 10,668 m
  - Accessoires fournis Souris USB, cordon d'alimentation régional.
- Ce prix comme décrit ci-dessus, fournie, installée, testée et toutes sujétions

**PAYÉ À L'UNITE .**

#### **Prix n° 662 - SERVEUR D'ENREGISTREMENT**

Ce prix rémunère la fourniture, le paramétrage et la mise en service de la solution d'enregistrement et logiciel de gestion VMS et de gestion des alarmes.

La solution d'enregistrement (NVR – Network Vidéo Recorder) et de gestion des alarmes (AS - Alarm Server) devra présenter les caractéristiques techniques suivantes :

- Le NVR-AS permettra l'enregistrement de flux audio et vidéo directement depuis des caméras IP et/ou des encodeurs. Les flux peuvent provenir d'équipements conformes à la norme marocaine ou internationale en vigueur.
- Le NVR-AS permettra l'enregistrement de flux audio et vidéo depuis des caméras et/ou des encodeurs via la passerelle Camera pour les équipements supportés.
- Le NVR-AS n'est pas dépendant d'un codec et accepte plusieurs codecs standards.
- Le NVR-AS permettra la relecture à la demande de flux audio et vidéo sur les postes de travail du Control Center.
- Le NVR-AS permettra le stockage des alarmes générées par tout périphérique pris en charge par le système.
- Le NVR-AS permettra la notification de toute alarme aux postes de travail reliés au système.
- Le NVR permettra l'indexation des enregistrements pour un affichage rapide des vignettes selon des critères d'horodatage, d'alarme ou d'échantillonnage d'images.
- Le NVR-AS permettra la notification d'enregistrement et la création de signets associés aux enregistrements.
- Le NVR-AS permettra l'enregistrement et la relecture de données d'analyse de mouvement depuis les caméras supportées.
- Le NVR-AS offre une option de gestion stratégique pour contrôler la récupération des anciens enregistrements selon des critères de lieu et/ou de temps ainsi que la capacité d'ignorer la récupération d'enregistrements protégés.
- Le NVR-AS offrira une option de signature numérique des enregistrements avec une vérification automatique de cette signature à l'export des données.
- Le NVR-AS sera sur un système d'exploitation.
- Le NVR-AS devra prévoir des auto-diagnostic tels que: statut du disque, utilisation du processeur, température de la carte mère, état du réseau.
- Transmission**
- Le NVR-AS sera doté de 4 connecteurs RJ-45 et est conforme aux normes marocaines ou internationales en vigueur.
- Le NVR-AS permettra un transfert de données vidéo de 2000Mb/s).
- Le NVR-AS gère les protocoles de réseau suivants: TCP, UDP, IGMP, SNMP, HTTP, IGMP, SNMP, HTTP, NTP, Telnet, FTP.
- Environnement**
- La température de fonctionnement sera comprise entre +10°C (50°F) et +35°C (95°F)
- La température de stockage sera comprise entre -40°C (-40°F) et +65°C (149°F)
- Réglementation**
- EN 55022:2006 + A1:2007
- EN61000-3-2 Harmoniques – e A
- EN61000-3-3 Variation de Tension
- EN55024 ITE norme d'immunité
- UL 60950-1, Matériels de Traitement de l'Information
- IEC 60950-1:2005 Ed2

- CISPR 22:2005 + A1:2005
- CISPR 24:1997 (modifié) + A1:2001 + A2:2002
- Caractéristiques physiques
- 719,5 mm (p) x 444 mm (l) x 87,5 mm (h) et 36,5 kg
- Stockage
- Le NVR-AS utilisera des disques d'archivage
- Le NVR-AS acceptera jusqu'à 12 disques
- Les disques durs seront garantis 3 ans, indépendamment du NVR-AS
- Le NVR-AS acceptera des disques de 2, 3, 4, 5 et 6TB
- Le NVR-AS possèdera des options pour les RAID 5&6
- The NVR-AS supportera un maximum de 200 flux en enregistrement et 25 flux en relecture, avec un débit de lecture maximal de 400Mb/s

Ce prix comme décrit ci-dessus, fourni déployé, configuré, testé et toutes sujétions sera

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 663 - MONITEUR 42 POUCES +POSTE DE TRAVAIL**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose :

D'un poste d'exploitation :

**Ordinateur :**

- ✓ Système d'exploitation : Windows 10 Pro 64 bits.
- ✓ Processeur : 8<sup>ème</sup> génération, core i7 processeur.
- ✓ UHD carte graphique (fréquence 3,6 GHz peut atteindre 4GHz avec un la technologie turbo booster, 12MB cache ,6 cores).
- ✓ RAM 8GB minimum.
- ✓ Stockage : 1TB.
- ✓ DVD : slim DVD-ROM.
- ✓ Audio : Universel audio jack / haut-parleur intégrer.
- ✓ 2 ports USB 3.1 (rapide).
- ✓ Port VGA /un port HDMI.
- ✓ LAN /WLAN disponible.
- ✓ Souris et clavier.
- ✓ Certifié CE
- ✓ Garantie 1ans.

**Ecran d'affichage :**

- ✓ Type d'écran : LED backlight.
- ✓ Dimension : 42" minimum.affichant 16 vignettes simultanément
- ✓ Luminosité : 250 cd / m<sup>2</sup>.
- ✓ Type : professionnel 24/24h
- ✓ Contraste ratio : 3 000 :1 statique, 5 000 000 /1dynamique.
- ✓ Ratio de réponse : 5ms.
- ✓ Couleur de la carcasse : Noir.
- ✓ Résolution native : FHD (1920x1080 @50Hz).
- ✓ Accessoires : Ecran Anti-réflexion, sélection de langages, Led, Plug and Play, télécommande.
- ✓ Un port VGA.
- ✓ Un port HDMI.
- ✓ Consommation : 25W allumé et 0,5W au repos minimum.
- ✓ Certifié CE.
- ✓ Garantie 1ans.

Le moniteur doit pouvoir afficher la totalité des caméras; et ceci de façon totalement ergonomique. Il devra être commandé directement depuis le poste de contrôle graphique.

Il devra être totalement pilotable à partir des postes de gestion graphique. Le dimensionnement, la disposition, la taille et l'affichage des vignettes doit être complètement dynamique, et doit pouvoir être

exécuté soit de façon manuelle (Bouton de script sur l'interface graphique) soit de façon automatisée (Sur événement par exemple).

Le moniteur 42 pouces devra être de marque reconnue et devra lui répondre aux dernières normes de qualité en vigueur, et ayant au moins les caractéristiques techniques suivantes :

Résolution FULL HD.

Taux de contraste : 3000 :1 ;

Les équipements destinés à l'exploitation du P.C.S. permettront :

La visualisation sur le moniteur d'une ou plusieurs caméras du bâtiment de manière permanente ou en mode cyclique automatique, ou par commande manuelle (l'accès à la visualisation de certaines caméras sera restreint en fonction des droits d'accès au système de l'opérateur).

La possibilité de se connecter à distance afin de consulter les images en temps réels ou celles stockées sur l'enregistreur numérique.

Il est compris dans ce prix la fourniture, l'installation et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

L'ordinateur de marque **DELL** ou **HP** ou techniquement équivalent.

L'écran de marque **Sony** ou **Samsung** ou techniquement équivalent.

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 664 - ECRAN SMART 55"**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un Ecran smart 55 pouces UHD de supervision pour enregistreur video NVR

- ✓ Dimension : 55".
- ✓ Luminosité : 500 cd / m².
- ✓ Type : professionnel : 24/24h
- ✓ Résolution : 3,840 x 2,160.
- ✓ Entrées : DP 1.2 (1), HDMI 2.0 (3)
- ✓ Angle de vue : 178/178
- ✓ Avec support de fixation mural

L'écran 55 pouces devra être de marque Samsung et devra lui répondre aux dernières normes de qualité en vigueur,

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 665 - MUR D'IMAGE**

Ce prix rémunère la fourniture et pose et mise en service d'un mur d'image conçu pour des applications sur murs vidéo constitués de modules. En tant que solution LCD en mosaïque

Mur d'images dynamique.

Ecran LCD Haute définition à encadrement fin de catégorie professionnelle.

Le mur d'image créé par la surface d'affichage des écrans sera indifférencié par rapport à l'utilisation qui en sera faite. Le superviseur pourra utiliser toute la surface disponible sur le mur d'image et même intervenir et modifier la surface et l'image utilisée par un autre utilisateur.

La surface d'affichage sera composée de 4 écrans LCD/LED avec support mural inclinable (horizontalement et verticalement).

Espacement entre les écrans : Inférieur à 7 mm

Profondeur de l'écran : 100 mm

Diagonale écran 46 pouces

Résolution: 1366 pixels X 768 pixels

Ce prix comme décrit ci-dessus, fournie, installée, testée et toutes sujétions.

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 666 - ONDULEUR RACKABLE 1500 VA POUR NVR**

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance VA/W : 1500/1350
- Cos phi=0,9.
- Autonomie 10min à 75% de la charge.
- Technologie : Line Interactive Haute Fréquence
- Nombre de prises IEC 320 : 8
- Régulation automatique de tension Booster/Fader
- Forme de tension de sortie Sinus
- Plage de tension d'entrée 160 V/294 V, ajustable à 150 V/294 V par logiciel fourni
- Fréquence 50/60 Hz, auto sélection
- Tension de sortie sur batterie 230 V (ajustable à 200/220/240 V par logiciel fourni)
- Test batterie automatique hebdomadaire (périodicité ajustable par logiciel fourni)
- Batteries remplaçables à chaud
- Démarrage secteur absent
- Protection batterie contre les effets des décharges profondes
- Protection Ligne Réseau RJ45 contre les surtensions
- Supervision/Administration Réseau
- Ports de communication 1 port USB + 1 port Série
- Fourni avec logiciel de supervision locale et agents SNMP
- Supervision via un navigateur Internet ou superviseur SNMP
- Slot pour carte optionnelle 1 Slot pour carte SNMP/Web ou carte Information d'états

De marque **LEGRAND** ou **EATON** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 667 - MODULE ADAPTATEUR FIBRE / 4PAIRES RJ45**

Ce prix rémunère la fourniture et pose en mise en service d'un module adaptateur fibre / 4paires RJ45 pour les caméras dépassant une distance de 90m.

De marque **TELEGARTNER** ou **NEXANS** techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 668 - Câblage et accessoires vidéosurveillance**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place du système de vidéosurveillance y compris câblage et réservations.

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**TELEDISTRIBUTION**

Il sera prévu un réseau de télédistribution capable de distribuer avec la qualité professionnelle requise plusieurs programmes TV TNT, satellites et interne :

- Les signaux TV terrestres disponibles sur le réseau TNT de la SNRT,
- Deux signaux TV de provenance satellite,



- Une modulation TV interne : programme issue de la régie technique.

Des prises seront disposées de manière judicieuse dans les locaux.

Un départ amplifié et multiplexé sera prévu avec des répartiteurs, switchers et amplifications secondaires si nécessaire en fonction de l'éloignement du lieu de distribution.

L'ensemble des matériels de traitement des signaux destinés à la salle de conférence sera localisé en régie technique. Le même dispositif excepté le programme interne sera installé au niveau de la salle marocaine.

La centrale de télédistribution sera de type intégré comprenant :

- **Deux antennes paraboliques** de diamètre 1,20m équipée d'une tête universelle deux sorties suffisamment dimensionnées avec accessoires et système de fixation résistant à des vitesses de vents de plus de 100Km/h ; pour recevoir des émissions numériques disponibles en bande KU, y compris raccordement, câbles, connectiques et accessoires. La tête universelle devra avoir la possibilité de polarisation verticale et horizontale.
- **Une antenne TV** pour la réception de la télévision numérique terrestre, et amplificateurs HF de type professionnel suffisamment dimensionnés pour la réception des programmes TV terrestres, y compris système de fixation, raccordement et accessoires.
- **Un multiswitch et accessoires**
- **Une station centralisée et intégrée** d'amplification de multiplexage et de distribution de marque TELEVES, FACCARRO ou similaire, comprenant l'ensemble des Distributeurs/amplificateurs/ Répartiteurs switchers, Codeur de programmes interne, Prises TV, nécessaires au traitement et à l'innervation du signal dans les locaux du bâtiment via un câblage approprié.
- **Monitoring A/V et HF de contrôle** nécessaire pour la visualisation l'écoute et le contrôle des différentes réceptions de programmes TV.

**NB :** Hormis le signal HF ou IP les signaux audio et vidéo des différentes réceptions seront disponibles également au niveau de la matrice AV pour permettre l'enregistrement, le mélange vidéo et le mixage audio

L'ensemble du matériel de traitement sera localisé en régie technique.

#### **Ouvrage payé à l'ensemble y compris raccordement, câbles, connectique, câblages, accessoires, et toutes sujétions de fournitures et de pose**

L'entrepreneur devra prévoir une formation et assistance technique pour la prise en main des dispositifs audiovisuels et multimédia et de tenir compte dans leurs offres des formations spécifiques aux systèmes et équipements installés. Celle-ci devra s'adresser aux exploitants maîtrisant le métier.

A la fin de la formation les exploitants devront être en mesure de :

utiliser les équipements de façon rationnelle ;

connaître les fonctionnalités de chaque composant au sein du système global ;

maîtriser les logiciels et les applications qui gèrent les équipements ;

faire tous les paramétrages nécessaires ;

diagnostiquer l'état des équipements et entreprendre aux réglages et paramétrages nécessaires ;

reconnaître facilement les éventuelles pannes survenues sur un ou plusieurs composants correspondant à un premier degré de maintenance.

La formation concernera deux aspects :

Formation à l'exploitation sur site.

Formation à la maintenance.

Elles devront se faire après les recettes provisoires.

**Un rapport d'évaluation sera remis à l'Administration à la fin de la formation.**

**Prix n° 669 - PARABOLE Ø 1.1M**

#### **Caractéristiques :**

Antenne robuste à haute résistance aux UV et l'ambiance marine. Le réflecteur est réalisé en acier galvanisé avec recouvrement époxy et les accessoires de fixation sont en acier galvanisé.

- 1,1m diamètre.

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

De marque **ALCAD** ou **TELEVIC**ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 670 - Multiswitch terminal 17\*16**

Même spécification que l'article précédente avec un Multi-commutateur terminal 17x16, 16 Sorties TV.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.  
De marque **ALCAD** ou **TELEVIC** techniquement équivalent.

**PAYE A L'UNITE :**

**Prix n° 671 - LNB QUATTRO 0.2 DB HD**

Fourniture et pose d'un LNB Quattro, pour antenne parabolique type offset, universel à quatre sorties pour installation collectives.

**Caractéristiques**

Se caractérise pour sa haute stabilité en fréquence et un gain élevé. Le facteur de bruit très faible permet une réception de qualité dans des zones à faible signal.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.  
De marque **ALCAD** ou **TELEVIC** techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 672 - ANTENNE UHF C21 / 69 45 ETL G =14 DB**

Fourniture et pose d'une antenne UHF pour la distribution terrestre, dont les caractéristiques sont :

Indice de protection : IP 53.

Gain 14 dB.

Polarisation H/V.

Résistance au vent horizontale = 48 N ; verticale = 70 N.

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

De marque **ALCAD** ou **TELEVIC** techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 673 - PRISE TV**

Fourniture et pose d'une prise télévision comprenant :

Les conduits tube ICD ou isogris de 1er choix, posés en encastré de diamètre 16 au minimum (depuis la prise télévision jusqu'au switch) ;

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :**

- ✓ Connecteur TV mâle Ø 9,52 mm conforme CEI 169-2
- ✓ Connecteur FM femelle Ø 9,52 mm conforme CEI 169-2
- ✓ Connecteur " F " femelle à visser Ø 9,4 mm
- ✓ Bandes de fréquences
- ✓ TV 5-68 120-862 Mhz
- ✓ FM 87,5-108 Mhz
- ✓ SAT 950-2150 Mhz
- ✓ Impédance caractéristique 75 Ω
- ✓ Voix de retour sur connecteur TV
- ✓ Atténuation de blindage
- ✓ UHF > 65 dB

- ✓ VHF > 75 dB
- ✓ SAT > 55 dB
- ✓ Ø maxi du câble d'arrivée sur l'entrée 7 m
- ✓ La boîte d'encastrement ;
- ✓ Boîte palière encastrable.

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

De marque **LEGRAND Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 674 - CÂBLE COAXIAL 7MM 75 OHM 500M/R**

Fourniture et pose d'un câble coaxial 7 mm 75 OHM 500 M/R sous tube de ICD Ø 16 mm, il doit être protégé contre l'immersion et les intempéries acheminer jusqu'au coffret en terrasse avec un mou de 3m en terrasse.

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

De marque **ALCAD** ou **TELEVIC** techniquement équivalent.

**PAYÉ AU METRE LINEAIRE**

**Prix n° 675 - CONNECTEUR "F"**

Fourniture et pose d'un connecteur F mâle blindé à visser sur câble coaxial type RG-6 de Ø7 mm.

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

De marque **ALCAD** ou **TELEVIC** techniquement équivalent.

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 676 - CÂBLAGE ET ACCESSOIRES TÉLÉDISTRIBUTION**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place de télédistribution y compris câblage et réservations.

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**CONTROLE D'ACCES**

**Prix n° 677 - CONTRÔLEUR 4 PORTES :**

Fourniture et pose d'un contrôleur pour 4 portes , dont les caractéristiques sont

- ✓ Gère 8 dispositifs biométriques et 4 serrures électriques
- ✓ Système d'alarme intégré à 8 zones
- ✓ 1 024 horaires
- ✓ 51 200 Journal des événements
- ✓ 50 000 utilisateurs RFID/cartes à puce
- ✓ Protocole de transmission sécurisé RS-485
- ✓ 4 ports d'entrée Wiegand
- ✓ 8 sorties programmables
- ✓ 12 VCC
- ✓ Sortie 13 ~ 15VDC, +/- 5A
- ✓ Wiegand IN : 4 ports 26 bits, 34 bits, personnalisé
- ✓ RS-232 : 1 x port pour le débogage
- ✓ Verrouillage de l'interface : 4 Verrouillage, 4 Demande de sortie du port d'entrée
- ✓ Entrée d'alarme : 4 x Port Zone Doubling (8 Zone)
- ✓ Sortie sirène/cloche surveillée par l'interface de cloche
- ✓ Sorties programmables : 8 sorties programmables Contact sec NO/NC
- ✓ Affichage d'état LED

✓  
Ce prix inclus la fourniture la pose le paramétrage et toute sujétion de fourniture et de pose.

De marque **VIRDI** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 678 - LECTEUR BIOMÉTRIQUE DE BADGE :**

• **Fourniture et pose d'un** Lecteur multi-technologie empreinte et badge IP  
, dont les caractéristiques sont

- CPU : ARM, 400MHz CPU
- Mémoire : 32MB NOR, 64MB DDR RAM
- Journal des événements: 51000
- Consommation de puissance : 12V, Max,400mA
- Communication : Bluetooth, TCP/IP, Wiegand in/out, RS485
- Option de carte RFID : 125Khz EM, 14,56MHz, Felica, DESfire
- Utilisateurs de la carte 1500
- Etanche IP65
- Certificats : KC, CE, FCC, RoHS

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 679 - STATION D'ENCODAGE DES CARTES A PROXIMITE**

Le système devra être pourvu de station d'enrôlement de cartes de proximité au PC, cette station devra permettre l'enrôlement des badges des fonctionnaires.

La station d'encodage des badges doit répondre au minimum aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Résolution 500dpi.
- ✓ Vitesse : 10 frames par seconde
- ✓ Connexion USB au poste de travail client du système de contrôle d'accès.
- ✓ Standard image supporté : WSQ, NFIQ, RAW, BMP, Iso 19794-2, ANSI378
- ✓ Certification KC, CE, FCC, RoHS, WHQL

Équipement rémunéré à l'unité, fourni, posé, raccordé y compris accessoires et toutes sujétions.

De marque **SALTO** , **CDVI** ou **VIRDI** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 680 - CONTACTS D'OUVERTURE DE PORTE**

Contact d'ouverture grand écartement NF&A2P.

Contact magnétique d'ouverture grand écartement Alu pour montage en saillie vissé Contact magnétique pour des applications sur porte ou barrière en fer ou acier. Contact extrêmement résistant, utilisable en milieu industriel.

**Caractéristiques techniques :**

- Contact 200Vcc/500mA/10VA
- Contact d'auto surveillance
- Fermeture du détecteur <40mm
- Type de contact NF
- Certification CE.

De marque **SALTO** , **VIRDI** ou **CDVI** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

386

**Prix n° 681 - EQUIPEMENTS PORTE**

Le choix des dispositifs de verrouillage sera basé le principe d'une sécurité positive et donc sur un système à rupture de courant afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes.

L'entreprise doit la fourniture et l'installation des équipements complets des portes comprenant :

- Contact magnétique (Détecteur d'ouverture de porte) adapté à la porte ou au verrouillage
- Ferme porte à force adaptée au poids et conditions de fonctionnement de la porte,
- Venteuse de 300N de charge.
- Boitier de redirection de commande pour l'asservissement direct du verrouillage,
- Boitier bris de glace de couleur verte pour le respect des codifications différenciées entre le contrôle d'accès et l'incendie.
- Accessoires d'installation, câbles, goulottes...
- Câblage et raccordement
- Certification CE.
- Mise au point de la vitesse de fermeture/ouverture des portes.

Équipement rémunéré à l'ensemble, fourni, posé, raccordé y compris accessoires et toutes sujétions. De marque **SALTO** ou **CDVI** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 682 - CÂBLAGE ET ACCESSOIRES CONTRÔLE D'ACCÈS :**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place du système de contrôle d'accès y compris câblage et réservations.

- ✓ La configuration de badges.
- ✓ La mise en place du système (La configuration et paramétrage).
- ✓ Le câblage des différents composants.

**Ce prix comporte les badge nécessaires pour les utilisateurs de la cité en nombre suffisant.**

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**COULOIR RAPIDE ET GESTION**

**COULOIR RAPIDE ET GESTION :**

**Couloir rapide « Extérieur » Tourniquet :**

Fourniture, pose et raccordement de couloir rapides :

- ✚ 4 couloirs rapides « Tourniquet ».
- ✚ Un couloir PMR.

**Note importante :**

- Utilisation extérieur Inox 316L pour les couloirs rapide.
- Le produit doit être conforme aux normes suivantes :
  - ✓ Certificat directive machine 2006/42/EU.
  - ✓ La norme ISO 9001 :2015.
  - ✓ Déclaration de conformité CE.
  - ✓ Directive Basse Tension 2014/35/UE.
  - ✓ Directive Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE.
  - ✓ EN 12100-1 / EN 61000-6-3 / EN 60204-1 / EN 61000-6-3.

**A) Descriptif des composants du système :**

- 1) Châssis autoportant de haute rigidité, il intègre l'ensemble électromécanique d'entraînement d'obstacles.
- 2) Porte **en acier inoxydable AISI 316L** peint (Teinte RAL au choix de l'architecte) montées charnières et s'ouvrant à 90°.
- 3) Elément avant et arrière : en tôle **d'acier inoxydable AISI 316L**, fini brossé. Intégrant le système de contrôle d'accès.
- 4) Obstacles en verre clair trempé de sécurité de 12mm d'épaisseur, ils se rétractent dans la carrosserie à chaque mouvement d'ouverture.
- 5) Cellules photoélectriques de détection : assurent le contrôle de la progression des usagers dans le couloir.
- 6) Cellule photoélectrique de protection : assure la sécurité du passage des usagers devant l'obstacle.
- 7) Logique et motorisation : La logique de contrôle programmable assurant la gestion. comprend :
  - ✓ Une alimentation 24V DC.
  - ✓ Un bornier générale de raccordement.
  - ✓ Un automate programmable.
  - ✓ Un variateur de fréquence.
  - ✓ La motorisation est réalisée par moteur asynchrone géré par variateur de fréquence, la transmission de mouvement est assurée par bielle/manivelle.
- 8) Pictogramme d'orientation dans les deux sens de passage.

**B) Caractéristiques techniques standard :**

- ✓ Alimentation électrique : 230V monophasé, 50Hz (Ne pas raccorder à un réseau isolé de la terre ou à un réseau de distribution industriel à la terre d'impédance élevée).
- ✓ Motoréducteur : 0,12KW (Valeur idéalement souhaité).
- ✓ Limiteur de couple : Electronique.
- ✓ Réducteur de vitesse : Réversible, graissé à vie.
- ✓ Réglage des vitesses : par variateur de fréquence.
- ✓ Consommation nominale : 250W/ Couloir (Valeur idéalement souhaité).
- ✓ T° ambiante de fonctionnement : 0° à +50°C.
- ✓ Temps d'ouverture : 0,7- 0,9s valeur idéalement souhaité (hors temps d'action du lecteur /monnayeur).
- ✓ Temps de fermeture : 0,8- 1s valeur idéalement souhaité (hors temps d'action du lecteur /monnayeur).
- ✓ Indice de protection : IP 55.
- ✓ Conforme aux normes CE.
- ✓ Nombre moyen de cycles entre pannes (En respectant l'entretien préconisé : 5.000.000 cycles environ.

**C) Contrôle d'accès et comptage :**

Prévoir les éléments suivants :

- Liaison RS485, RS 232 et LAN entre l'automate et l'ordinateur de contrôle.
- Logiciel de gestion (à installer sur un PC).
- Les cartes de pointage.

Il est compris dans ce prix la fourniture, l'installation et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

**Prix n° 683 - COULOIRS RAPIDES « TOURNIQUET »**

De marque **OZAK réf : (700 EN1)** ou équivalent.

PAYE A L'UNITE

**Prix n° 684 - UN COULOIR RAPIDE PMR**

De marque **OZAK réf : (605 S)** ou équivalent.

PAYE A L'UNITE

**Note importante :**

- Le produit doit être conforme aux normes suivantes :
  - ✓ Certificat directive machine 2006/42/EU.
  - ✓ La norme ISO 9001 :2015.
  - ✓ Déclaration de conformité CE.
  - ✓ Directive Basse Tension 2014/35/UE.
  - ✓ Directive Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE.
  - ✓ EN 12100-1 / EN 61000-6-3 / EN 60204-1 / EN 61000-6-3.

Les barrières levantes doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- ✓ Carrosserie en tôles d'acier pliées et soudées, de 2 à 6 mm d'épaisseur, protégées par cataphorèse et deux couches de peinture structure.
- ✓ Pièces mécaniques internes traitées par électro-zingage.
- ✓ Fût traité par cataphorèse et peinture.
- ✓ Porte latérale d'accès au mécanisme verrouillée par serrure à clef.
- ✓ Lisse en aluminium, laquée blanc avec bandes réfléchissantes rouges et bouchon d'extrémité.
- ✓ Axe de lisse monté sur 2 roulements lubrifiés à vie. La sortie d'axe centrée sur la carrosserie permet l'inversion aisée du modèle de barrière : lisse à gauche ou à droite du fût.
- ✓ Levier pour déverrouillage manuel, si mode automatique non configuré.
- ✓ Contact d'information configurable, donnant l'état de la position de la barrière (Ouvverte ou fermée), donnant l'état des détecteurs de présence, permettant la commande maître esclave pour 2 barrières en vis-à-vis.
- ✓ Moteur Asynchrone triphasé de 250 W.
- ✓ Temps min d'ouverture ou fermeture : de 1 à 4 secondes.
- ✓ Passage libre (L) : 6 mètres.
- ✓ 10.000.000 cycles en moyenne entre pannes
- ✓ Gérable par le système de contrôle d'accès.
- ✓ Conforme aux normes CE.
- ✓ Télécommande ( Distance jusqu'à 100m ) avec récepteur radio y compris dans ce prix.
- ✓ **Garantie 5 ans pièces et main d'œuvre.**

De marque **NICE** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE**

**OBJET :**

Le présent lot concerne la fourniture et l'installation d'un système de Gestion Technique Centralisée permettant de réunir en un seul point toutes les fonctions et informations techniques, de manière à assurer la surveillance, le contrôle, la supervision, l'entretien et la commande des installations de façon automatique et rationnelle pour

Les armoires électriques.

L'éclairage extérieur ;

La climatisation.

Caisson d'air neuf / Caisson d'extraction.

Surpresseurs eau potable.

Surpresseurs eau incendie.

Pompes d'arrosage.

La centrale incendie ;

Le contrôle d'accès ;

Toutes ces fonctionnalités pourront être gérées dans le temps à partir du système de supervision.

Le système GTC proposé devra être de type modulaire et extensible, permettant à tout instant d'augmenter le nombre des fonctions existantes et d'ajouter de nouvelles fonctions sans qu'il soit nécessaire de modifier l'installation existante y compris les câbles de liaisons principaux (BUS).

L'installation de la GTC comportera :

Une unité centrale.

Une imprimante d'alarme au fil de l'eau.

Une imprimante graphique de journaux.

Un ensemble de sous-stations.

Un ensemble de capteurs, détecteurs y compris câblage et raccordement aux sous stations.

L'ensemble des équipements de la GTC, objet du présent lot, doit être homogène, totalement compatible et de même marque.

Le présent prix rémunère la fourniture, pose, installation et mise en service d'une unité centrale composée principalement d'un micro-ordinateur type professionnel (fonctionnement 24/24h) associé à un ensemble de cartes électroniques (calculateur, logique, interfaces...) et équipé de microprocesseurs qui utilise des logiciels prés programmés assurant le contrôle centralisé et les fonctions de surveillance de l'ensemble des équipements du bâtiment. Elle permettra de centraliser toutes les données et informations des installations techniques du dit projet.

L'unité centrale sera composée d'un micro-ordinateur de marque DELL ou HP ou similaire.

Le logiciel mis en place doit permettre toute extension future pour la gestion, contrôle et surveillance d'autres données ou d'autres sites.

### **LES PRINCIPALES FONCTION DU SYSTEME**

La centralisation de tous les points de commande, de signalisation et d'alarme, ainsi que l'affichage et l'édition sur une imprimante ou autre système périphérique de tous les états et les messages de ces points, ainsi que la visualisation des schémas synoptiques sur la console graphique.

Le comptage des heures de fonctionnement doit être intégré dans le logiciel afin de ne pas dépasser les limites de fonctionnement des appareils et moteurs électriques et assurer ainsi une meilleure maintenance préventive des équipements.

La programmation horaire des systèmes de climatisation, de ventilation, d'éclairage selon calendrier hebdomadaire, les jours fériés, les heures de travail et les saisons, ainsi que la gestion de l'énergie électrique.

La visualisation des schémas graphiques en couleur et animés avec les états des points contrôlés, en facilitant la recherche des réseaux par simples touches de points ou adresse, tout en laissant la possibilité de visualiser un réseau relatif à une alarme pouvant surgir sur un tronçon autre que celui apparent sur l'écran. Il sera laissé la possibilité à l'opérateur d'intervenir sur les schémas, et de dialoguer avec le système pour modifier ou étendre les points contrôlés.

La visualisation de la variation des mesures sous formes de courbes ou graphiques.

Le système se basera sur la liste des points fournie par le BET.

### **Prix n° 686 - UNITÉ CENTRALE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une unité centrale de traitement des données GTC :

Descriptif technique :

#### **Ordinateur :**

- ✓ Système d'exploitation : Windows 10 Pro 64 bits.
- ✓ Processeur : 8ème génération, core I7 processeur 8ème.
- ✓ UHD carte graphique (fréquence 3,6 GHz peut atteindre 4GHz avec un la technologie turbo booster, 12MB cache ,6 cores).
- ✓ RAM 12 GB minimum.
- ✓ Stockage : 1TB.
- ✓ DVD : slim DVD-ROM.
- ✓ Audio : Universel audio jack / haut-parleur intégrer.
- ✓ 2 ports USB 3.1 (rapide).
- ✓ Port VGA /un port HDMI.
- ✓ LAN /WLAN disponible.



- ✓ Souris et clavier.
- ✓ Certifié CE.
- ✓ Garantie 1ans.
- ✓ **Ecran d'affichage :**
- ✓ Type d'écran : LED backlight.
- ✓ Dimension : 21,5' minimum.
- ✓ Luminosité : 250 cd / m<sup>2</sup>.
- ✓ Contraste ratio : 3 000 :1 statique, 5 000 000 /1dynamique.
- ✓ Ratio de réponse : 5ms.
- ✓ Couleur de la carcasse : Noir.
- ✓ Résolution native : FHD (1920x1080 @50Hz).
- ✓ Accessoires : Ecran Anti-réflexion, sélection de langages, Led, Plug and Play, télécommande.
- ✓ Un port VGA.
- ✓ Un port HDMI.
- ✓ Consommation : 25W allumé et 0,5W au repos minimum.
- ✓ Certifié CE.
- ✓ Garantie 1ans.
- ✓ Logiciel de supervision :
- ✓ Supporte l'environnement « Windows 10 ».
- ✓ De même marque que la sous station et le système GTC.
- ✓ De visualiser en temps réel l'état des installations (alarmes, commandes, etc.).
- ✓ D'effectuer des programmations journalières.
- ✓ D'archiver tous les événements.
- ✓ De configurer, de paramétrer et de piloter les équipements.
- ✓ Contrôle des installations.
- ✓ Programmes horaires – hebdomadaires.
- ✓ Calendrier annuel.
- ✓ Optimisation marche/arrêt.
- ✓ Traitement de données.
- ✓ Suivi de tendances.
- ✓ Hiérarchisation des accès.
- ✓ Pré paramétrage avec valeurs par défaut.
- ✓ Vues graphiques.

Il est compris dans ce prix la fourniture, l'installation et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

De marque **DELL** ou **HP** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

#### **Prix n° 687 - SOUS STATION**

Note : L'entrepreneur doit lire et comprendre clairement la liste des points GTC fournie par le BET.

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose, l'installation et la mise en service d'un ensemble de sous-stations permettant le traitement local des signaux.

Chaque Sous station comprenant un coffret métallique avec à l'intérieur les équipements suivants :

Un ou plusieurs automates numériques programmables.

Des modules d'entrées / sorties (télémessure, comptage, télécommande, signalisation, etc.).

Le bornier de raccordement.

Accessoires, câblage et repérage.

Raccordement des câbles sur bornier en attente aux armoires des lots concernés.

Ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires de mise en œuvre.

#### **Remarque importante :**

Les sous-stations seront réparties dans le bâtiment suivant la concentration géographique des équipements à gérés conformément aux listes des points et communiqueront avec l'unité centrale en Bacnet IP.

Les sous-stations peuvent recevoir des informations logiques et analogiques

Les sous-stations peuvent émettre des télécommandes tout ou rien ou proportionnelles, permettant d'assurer le fonctionnement des automatismes liés au système contrôlé.

#### **AUTOMATE :**

L'automate doit être de marque que la sous station communiquant en Bacnet IP.

#### **CONTACT SEC SD -OF :**

L'entrepreneur doit fournir tous les contacts secs SD-OF selon la liste des points donné par le BET.

#### **MODULE D'ENTREES ET SORTIE**

Les modules doivent être de marque même marque que la sous-station permettant :

L'acquisition de signaux issus de contacts ou de capteurs tout ou rien.

La conversion des signaux et assurent la commande tout ou rien des actionneurs. Les sorties tout ou rien peuvent -selon le type de commande à piloter- être soit par relais, soit par triac.

L'acquisition de signaux analogiques extérieurs délivrés en tension ou courant.

Chaque sous-station comprendra en plus des points prévus dans la liste des points GTC jointe au présent dossier, une réserve supplémentaire équipée de 20% pour chaque type de module avec un minimum d'un module par type de fonction ; cette réserve permettra d'une part l'extension de l'installation et d'autre part d'effectuer les opérations de réparation des modules défectueux sans adjonction d'équipement supplémentaire et sans arrêt.

La sous-station sera donc équipée des modules de réserves en état de marche : il suffit de raccorder la sortie de commande, les sondes de mesure utilisées par la sous-station.

Les données doivent être sauvegardées au moins pendant 30 jours.

Tous les accessoires et ingrédients de raccordement ou de plaque de connexion seront prévus. Les modules seront facilement identifiables, sans intervention particulière, et leur empalement doit être indifférent.

Il est compris dans ce prix la fourniture, l'installation et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

#### **Prix n° 688 - IMPRIMANTE D'ALARME « AU FIL D'EAU »**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation d'une imprimante d'alarme « au fil d'eau » qui fonctionnera d'une façon permanente au fil de l'eau.

Elle permettra d'étudier les journaux périodiques d'alarmes de toutes les données et états des points à contrôler.

Elle sera raccordée directement sur l'unité centrale.

- Caractéristiques minimales à respecter :

- Type : Matricielle à 12 aiguilles avec graphique.
- Vitesse : 200 Caractères à la seconde
- Nombre de caractères par ligne : 80 Caractères
- Nature du papier : Papier informatique courant "Caroll", plié, à entraînement par ergot-trou (picot) y compris la marge de reliure. Et bac d'alimentation à feuille au format A4
- Caractéristiques du courant : 220 V - 50 Hz.
- Installation : Montée et incorporée dans le pupitre de contrôle.
- Raccordement : Liaisons série ou parallèle

L'imprimante d'alarmes sera payée à l'unité ainsi décrite, fournis et posée en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art  
De marque **EPSON réf : (TM-U220D)** ou équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 689 - IMPRIMANTE D'ALARME LASER (COULEUR)**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation d'une imprimante laser couleur pour A4 qui sera implantée dans le pupitre de contrôle et fonctionnera à la demande de l'utilisateur.

Cette imprimante sera affectée au fonctionnement normal des éditions telle que :

- ✓ De journaux complets et récapitulatifs généraux.
- ✓ De journaux partiels et récapitulatifs par corps d'état.
- ✓ Des alarmes en cours.
- ✓ De l'historique d'un point ou d'un groupe au cours des 24 dernières heures.
- ✓ De l'historique d'une journée.
- ✓ Des opérations de maintenance.
- ✓ Impression de l'écran
- ✓ D'une façon plus générale, cette imprimante sera affectée à tous les imprévus qui ne relèvent pas du fil de l'eau.
- ✓ L'imprimante devra avoir les caractéristiques minimales suivantes :
- ✓ Vitesse de 10 pages par minutes minimum
- ✓ Résolution de 600 points par pouce minimum
- ✓ Alimentation de papier format A4

L'imprimante de journaux sera payée à l'unité ainsi décrits, fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art.

De marque **EPSON** ou **HP** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**CAPTEURS ET ACCESSOIRES**

Les capteurs seront de même marque que la sous station et le système GTC.

Le signal de sortie sera aux normes conventionnelles.

Les capteurs et accessoires seront réglés à l'unité, fournis, posés et raccordés aux attentes des sous-stations y compris chemin de câbles pour une meilleure distribution, câblages adéquats et tous les accessoires nécessaires aux essais et la mise en service.

**Décomposition comme suit :**

**Prix n° 690 - CAPTEUR CRÉPUSCULAIRE**

Fourniture et pose d'une cellule photoélectrique avec interrupteur crépusculaire standard.

**Caractéristiques :**

- ✓ Détecteur de luminosité modulaires.
- ✓ IP 65 -IK 07.
- ✓ Réponse temporisée automatique.
- ✓ Sortie 16A -250V - Cos phi=1.
- ✓ Réglage de luminosité.
- ✓ Allumage et extinction définies par un seuil.

Fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 691 - CAPTEUR DE PRESSION D'EAU**

Le capteur sera de même marque que la sous station GTC :

**Caractéristiques techniques :**

- ✓ La mesure de la pression dans les liquides, les gaz et les vapeurs.
- ✓ Appareil robuste avec membrane en céramique.
- ✓ Précision élevée.
- ✓ Résistance élevée à la surpression.
- ✓ Résistances élevées aux vibrations.
- ✓ Faible hystérésis.

- ✓ Signal unitaire 2...10V ou 4...20mA
- ✓ Capteur de pression en acier inox pour fluides agressifs.
- ✓ Matériau du boîtier : Chrome-Nickel-Acier 1.4305.
- ✓ Température ambiante admissible 0...60°C.
- ✓ Température de fluide admissible 0...60°C.
- ✓ Connecteur de l'appareil : Raccord enfichable à 4 broches connecteur standard DIN EN 17501-803-A, presse-étoupe M16.
- ✓ Indice de protection : IP 65 (EN 60 529).
- ✓ Classe d'isolement : III (3) (EN 61140).
- ✓ Directive CEM 2014/30/UE : EN 61000-6-1/2/3/4 et EN 60 730.

Fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

#### **Prix n° 692 - PRESSOSTAT DIFFÉRENTIELLE**

Le capteur sera de même marque que la sous station GTC :

##### **Caractéristiques techniques :**

- ✓ La surveillance précise du débit dans les gaines d'air.
- ✓ Contact pour 24V/ 250V.
- ✓ Décharge de traction intégrée.
- ✓ Haute précision de réglage.
- ✓ Élément de mesure : membrane en silicone sans dégazage.
- ✓ Valeur de consigne lisible de l'extérieur.
- ✓ Pression de service max admissible : 50 mbar.
- ✓ Température ambiante admissible -30...85°C.
- ✓ Température de fluide admissible -30...85°C.
- ✓ Matériau du boîtier : Polycarbonate.
- ✓ Presse-étoupe : PG 11.
- ✓ Indice de protection : IP 54 (EN 60 529).
- ✓ Conformité CE selon : Directive CEM 2014/35/EU : EN 60 730-2-6.

Fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

#### **Prix n° 693 - CONTROLEUR DE PHASE :**

Le capteur sera de même marque que la sous station GTC :

##### **Caractéristiques techniques :**

- ✓ Relais de contrôle et de mesure modulaire.
- ✓ Tension de coupure maximale 250V c.a.
- ✓ 2 contacts de sortie : 2NO/NF.
- ✓ Durée de vie électrique 100 000 cycle environ.
- ✓ EMC Directive 2014/30/EU : EN 60730-1.
- ✓ RoHS Directives 2011/65/EU : EN 50581.

Fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

#### **Prix n° 694 - CAPTEUR DE NIVEAU DU LIQUIDE**

Le capteur sera de même marque que la sous station GTC :

##### **Caractéristiques techniques :**

- ✓ Relais de contrôle de niveau du liquide.
- ✓ Température transmise : < 100 °C.
- ✓ Indice de protection : IP 68 (EN 60 529).
- ✓ EMC Directive 2014/30/EU : EN 60730-1.
- ✓ RoHS Directives 2011/65/EU : EN 50581.

Fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 695 - CAPTEUR DE TEMPÉRATURE AMBIANTE**

Le capteur sera de même marque que la sous station GTC :

**Caractéristiques techniques :**

- ✓ Température transmise : -35...70°C.
- ✓ Température ambiante admissible -35...70°C.
- ✓ Indice de protection : IP 30 (EN 60 529).
- ✓ EMC Directive 2014/30/EU : EN 60730-1.
- ✓ RoHS Directives 2011/65/EU : EN 50581.

Fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

De marque **SAUTER** ou **HONEYWELL** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'UNITE**

**Prix n° 696 - CÂBLAGE ET ACCESSOIRES GTC**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place du système de GTC y compris câblage et réservations.

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 697 - Bloc de prise RJ 45 + prise de courant 220V + VGA**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

**Equipée de**

- ✓ prises de courant 2x16A+T.
- ✓ Une prises VGA .
- ✓ Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

Les Blocs seront de marque **Legrand Mosaic** ou techniquement équivalent.

**PAYÉ A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 698 - arrêts d'urgence d'électricité**

Fourniture, pose et raccordement de bouton **D'arrêts d'urgence** :

### Caractéristiques techniques :

- ✓ - Fonction de commande
- ✓ - Matériau : Métal - IP55
- ✓ - Tête en couleur rouge diamètre 40mm
- ✓ - Déverrouillage par rotation

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour raccordement et mise en marche  
Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose

**Payé à l'unité**

### Prix n° 699 - Bloc de prise VGA et HDMI

Fourniture, pose et raccordement des bloc de prise VGA et HDMI .

Câble VGA et HDMI Longueur 15m, y compris fiche et accessoires nécessaire.

Câble VGA ET HDMI - 15m Permet de relier entre eux pour une liaison Vidéo, tout appareil équipé d'embases HD15. (Ordinateur, écran, Vidéo projecteur).  
Avec connecteur VGA ET HDMI .

De marque 3M ou techniquement équivalent.

**Payé à l'unité**

### Prix n° 700 - Alimentation Plieuse colleuse (7,5Kw)

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 25 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **Plieuse colleuse**

y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉE L'UNITÉ**

### Prix n° 701 - Alimentation Plieuse (16Kw)

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 35 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **Plieuse**

y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉE L'UNITÉ**

**Prix n° 702 - Alimentation Dos Carré (15Kw)**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 35 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **Dos Carré**

y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris câbles**, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉA L'UNITE**

**Prix n° 703 - Alimentation decoupe laser (2.5Kw)**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 4 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **découpe laser**

y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris câbles**, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉA L'UNITE**

**Prix n° 704 - Alimentation presse numérique (4,5Kw/20A)**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 4 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **presse numérique**

y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris câbles**, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

**PAYÉA L'UNITE**

**Prix n° 705 - Alimentation traceur (2,88Kw)**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 4 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **Alimentation traceur**

y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris câbles**, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

397

**Prix n° 706 - alimentation découpe CNC (3.7Kw)**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 4 mm +T (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis le **tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- découpe CNC  
y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y **compris câbles**, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

PAYÉE L'UNITE

Les tableaux électriques seront réalisés selon les spécifications techniques du CCTP et selon les schémas unifilaires.

Le tableau TE sera composé des équipements de protection et de commande pour la totalité des équipements de la cuisine et attente suivant le plan de cuisiniste avec une réserve de 20%.

L'entreprise doit fournir des schémas de réalisation complets avant l'exécution de ces tableaux.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.

Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).

L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.

Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.

Barrette de neutre.

Barrette de terre.

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

Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastique.

Tous les départs des conducteurs seront repérés.

Le pouvoir de coupure disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux de bureaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques.

La description et le contenu approximatif de chaque tableau est détaillé dans les schémas unifilaires des tableaux électriques.

Les TGBT seront équipés par des disjoncteurs compacte le pouvoir de coupure a validé suit au note de calcule.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif, plans et schémas unifilaires.

l'entreprise à l'obligation de fournir la totalité des notes de calcul et schémas de chaque tableau selon les plans et le descriptif ainsi que l'ensemble des attentes prévu dans le projet.



**Il est à charge de l'entreprise de faire les notes de calcul et schéma pour approbation de chez le BET et le bureau de contrôle selon les normes en vigueur.**

**Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :**

**Prix n° 707 - Tableau électrique Atelier impression finition ( 65 kw)**

**Prix n° 708 - Tableau électrique Atelier impression digital CMC Fes (45 kw)**

**Prix n° 709 - Boîte au sol 2prise triphasé 380 V + 2prise monophasé 220 V**

Ce prix comprend :

**Fourniture, pose et raccordement d'un Poste de Boîte au sol 2prise triphasé 380 V + 2prise monophasé 220 V**

de marque **LEGRAND** ou similaire ayant les spécifications techniques ci-dessous :

**Données techniques : Prises de courant 3 P+T Surface Mosaic Link**

- Caractéristiques mécaniques :  
Pénétration de corps solides/liquides : IP 41  
Résistance aux chocs : IK 07
- Caractéristiques matières :  
Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :  
ABS + PC Blanc RAL 9003  
ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert  
ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté  
ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017
- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :  
850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.  
650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :  
Intensité : 20 A  
Tension : 380 V~
- Caractéristiques climatiques :  
Températures de stockage : - 10° C à + 70° C

Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

**Données techniques : Prises de courant 2 P+T Surface Mosaic Link**

- Caractéristiques mécaniques :  
Pénétration de corps solides/liquides : IP 41  
Résistance aux chocs : IK 07
- Caractéristiques matières :  
Boîtier mécanisme : PC
- Enjoliveurs :  
ABS + PC Blanc RAL 9003  
ABS + PC Rouge - bleu - gris - orange - vert  
ABS + PC peint Aluminium + vernis pailleté  
ABS + PC peint Noir mat aspect satiné RAL 9017
- Accessoire de liaison : PP Gris
- Sans halogène
- Tenue aux UV
- Autoextinguibilité :
  - 850°C / 30 s pour les pièces isolantes maintenant en place les parties sous tension.
  - 650°C / 30 s pour les autres pièces en matières isolantes.
- Caractéristiques électriques :  
Intensité : 16 A  
Tension : 230 V~
- Caractéristiques climatiques :  
Températures de stockage : - 10° C à + 70° C  
Température d'utilisation : - 5° C à + 35° C

**Données techniques : Support d'appareillage vide 12 modules**

- Kits supports pour boîtes de sol  
A équiper de prises Mosaic Link  
Equipés de supports de prises
- 12 modules - 2 rangées de 6 modules

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 710 - alimentation de la presse KOMORI GL 429 M 75KVA**

Ce prix comprend :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V section 4 x 70 mm +35 mm (selon les schémas unifilaires) posés sur chemin de câble adéquat à 30% réserves (le chemin de câble et exclut de ce prix) depuis **le tableau électrique** jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre **pour l'alimentation de :**

- **la presse KOMORI**  
y compris sortie de fil et bornier.

.Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement

**PAYÉE L'UNITE**

## **800- SOUS LOT FLUIDES**

### **PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE**

#### **Généralité :**

- Les Canalisations en PVC pression ,cpvc seront de marque **FRISTPLASTICS** ou équivalent.
- Le Tube en polyéthylène réticulé de marque **GRIFLEX** ou équivalent.
- La tuyauterie ET Les chutes en PVC de marque **FRISTPLASTICS** ,ou équivalent.
- Le calorifuge de marque **ARMAFLEX** ou équivalent.
- L'anti-bélier de marque **SOCLA** ou équivalent.
- Les vannes d'arrêt seront de marque **GENEBRE**, ou équivalent.
- Les appareils sanitaires seront de marque : **DELABIE** ou équivalent.
- Les éviers seront en inox de marque **DELABIE** ou équivalent.
- les chauffe-eau solaire et Capteurs solaires seront de marque **GreenOneTec, JUNKERS,SIGMA, CHAFFOTAUX,QCELLS , SUNPOWER** ou équivalent.
- les Groupes de transferts de marque **RESOL, GreenOneTec, ,** ou équivalent
- les pompes de retour d'eau chaude de marque **WILO ,SALMSON ,DRUNDFOS LOWARA,FLYGT, GOULDS** ou équivalent .
- Les ballon d'eau chaude et chauffe-eau électriques **ELBI,JUNKERS,CHAFFOTAUX** ou équivalent.
- Les surpresseurs de marque **WILO,SALMSON ,DRUNDFOS LOWARA,FLYGT , GOULDS** ou équivalent
- Les RIA, les extincteurs, et les poteaux incendies seront de marque **VALMICA**, ou équivalent.
- Les siphons de sol seront inox de marque **NICOL** ou équivalent.
- La robinetterie et les mitigeurs e sera de marque **DELABIE** ou équivalent.
- Les accessoires sanitaires seront de marque **DELABIE** ou équivalent.
- Les collecteurs seront de marque **GRIFLEX** ou équivalent.
- Les caissons de désenfumage/ventilation seront de marque, **SYSTEMAIR,ALDES,NOVOVENT** ou l'équivalent,
- Les équipements de climatisationVRV de marque **SYSTEMAIR CARRIER ,TOCHIBA,YORK** ou équivalent.
- Les pompe à chaleur air/air seront de marque**SYSTEMAIR , CARRIER ,CIAT, YORK** ou équivalent.
- Grilles Et diffuseur de soufflage et de reprise de marque **SYSTEMAIR,MADEL,KOOLAIR** ou similaire.

- Grilles à fentes de marque **SYSTEMAIR,MADEL,KOOLAIR** ou similaire.
- Les conduites en cuivre frigorifique seront de marque **ZETAESSE** ou similaire.
- L'exutoire de désenfumage et les ouvrants de façade seront de marque **ECODIS** ou l'équivalent,
- Les gaines de soufflage et de reprise seront de marque **ISOVER** ou équivalent
- L'exutoire de désenfumage et les ouvrants de façade seront de marque **ECODIS** ou l'équivalent,
- Les clapets coupes feu seront de marque **France air,Koolair,Madel,Aldes** ou équivalent.
- Les volets de réglage seront de marque **France air,Koolair,Madel,Aldes** ou équivalent.
- Les bouches VMC seront de marque **MADEL,KOOLAIR ,ATLANTICS,SYSTEMAIR** ou similaire.

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

## **PLOMBERIE SANITAIRE- PROTECTION INCENDIE**

### **ALIMENTATION EF**

#### **Prix n° 801 - BRANCHEMENT GENERAL EAU POTABLE**

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur compteur.

L'exécution se fera suivant le détail établi par l'entreprise et qui sera validé par la régie à sa demande.

L'ensemble comprendra.

- Une vanne d'arrêt générale à brides.
- deux vannes d'arrêt du même diamètre que la tuyauterie
- Un clapet anti retour
- Un filtre à tamis.
- Un purgeur d'air
- Un robinet de vidange
- Un manomètre.
- Tous les raccords et les accessoires nécessaires pour le fonctionnement ;
- Tous les percements et les scellements nécessaires ;

L'ensemble sera placé dans un regard ou une niche conformément aux exigences de la régie.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose d'un collecteur de répartition avec deux vannes.

Le prix comprend toutes les sujétions pour le bon fonctionnement de l'installation et suivant les recommandations de la société de distribution.

Ouvrage compris regard et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 802 - EQUIPEMENTS BACHE A EAU:**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble des équipements du local technique des bâches à eau à réaliser suivant plan d'exécution établie par l'entreprise et valides par le BET, comprenant l'ensemble des éléments suivants :

- Echelle pour entretien en inox.
- 1 bride d'entrée de diamètre 100 mm
- 1 robinet à flotteur type compensé DN 80 avec by-pass et collecteur.
- 1 électrovanne pour le remplissage automatique, motorisées.
- Les vannes d'arrêts et les vannes d'isolement nécessaires.
- 1 filtre en fonte à tamis Ø 150 mm, le tamis sera en acier inoxydable
- Les brides d'aspiration et de refoulement.
- trop plein
- une bride de vidange avec vanne DN 100
- Pièces de scellement appropriées
- Une trappe d'accès
- Alarme sonore de trop plein par interrupteur à flotteur
- Une crépine DN100
- Un robinet de vidange DN100.
- Les brides.
- Trop plein.
- Robinets d'arrêt
- Flotteurs de niveau pour la protection des pompes au niveau bas et la protection des bâches au niveau haut.
- Crépines d'aspiration à membrane munie de clapet de retenue et d'une vanne d'arrêt de diamètre 100 mm et filtre en amont du collecteur d'aspiration.
- Collecteurs de refoulement et d'aspiration de diamètre 150 avec soupape de sûreté hydraulique, et purgeurs automatique.
- L'ensemble de tuyauterie d'aspiration, d'alimentation, de trop plein et de vidange et supportage.
- Les fourreaux en PVC de diamètre du 100 jusqu'à 160.
- Extincteurs : ABC-9kg / CO2-5kg
- Vase expansion.
- Clapets anti-retour
- BY-pass sur le réseau public
- Pompe d'oxygénation pour éviter la stagnation de l'eau.
- Pompe vide cave

Fourni, posé y compris percements, scellements, platines d'étanchéité, traitement et toutes sujétions de fourniture et d'exécution

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 803 - SUPPRESSEUR EAU POTABLE**

Fourniture, pose et raccordement d'une station de surpression d'eau sanitaire, ainsi que tous les réseaux hydrauliques et accessoires à l'intérieur du local technique, ainsi que le by-pass entre l'arrivée générale et le réseau de distribution d'eau. Le surpresseur sera réalisé par deux (02) pompes multicellulaires verticales (1marche+1secours) , et une pompe jockey, type e-SV ,à moteur à haut rendement énergétique type IE3, IP55, Isolation classe F, certifier ACS.

Cette station devra comprendre :

- 02 pompes multicellulaire verticales en inox
- 01 pompe jockey multicellulaire verticales en inox
- 01 Châssis support,
- 01 collecteur d'aspiration,

- 01 collecteur de refoulement,
- 06 Vannes d'arrêts,
- 03 Clapets anti-retour,
- Manchons anti-vibratiles,
- 01 sonde de pression différentielle,
- 03 Pressostats de régulation
- 01 Manomètre de pression.
- 01 réservoir a vessie d'une capacité 300 litres,
- Sécurité de manque d'eau assurée par un contacteur manométrique inverse ou un interrupteur à flotteur
- Coffret de commande et de régulation pré câblé
- L'armoire de commande devra comprendre :
  - Transformateur 24 V.
  - Contacteur (1 par pompe).
  - Temporisateur de démarrage et d'arrêt des pompes.
  - Temporisateur de manque d'eau.
  - Relais thermique.
- Un interrupteur général à manœuvre extérieure avec en semble de fusible et portes fusible pour chaque moteur.
- Débit d'eau unitaire : 20 m<sup>3</sup>/h pompe principale.
- Débit d'eau unitaire : 4 m<sup>3</sup>/h pompe jockey.
- HMT : 70 mCE pompe principale (A vérifier par l'entreprise).

Ouvrage compris raccords et accessoires hydrauliques et électriques, supportage ainsi que toutes sujétions de fournitures et de pose.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 804 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN32**

La fourniture et la pose de conduite en polychlorure de vinyle, la pression nominale minimale : 16 bars, comprenant:

- les fouilles en tranchée dans tout le terrain à une profondeur de 1.2m, sauf disposition contraire des services techniques du Maître de l'ouvrage, la largeur de la tranchée doit être égale au diamètre de la conduite augmentée de 40cm, y compris le blindage, l'étalement, l'épuisement de la nappe ;
- l'évacuation des terres excédentaires ;
- le déroctage et toute autre disposition qui permet de fragmenter les terrains rocheux ou très durs ;
- la fourniture et la pose des conduites en PVC conformes aux normes « ISO161 », « NFT 54003,28 » « ISO2531 » et « ISO 4422 », le matériau constitutif doit être compact, sans porosité. Il doit offrir toute garantie de non diffusion des liquides et des gaz. Ils comportent à leurs extrémités une emboiture préparée en usine et un bout male avec chanfrein. L'emboiture est soit, du type à coller pour le diamètre inférieur à 63 mm ou du type normalisé à bague d'étanchéité en élastomère pour le diamètre supérieur à 63mm y compris les pièces spéciales: les tés à trois brides, raccords à bride major en fonte pour PVC, Cône de réduction à 2 brides etc..., réalisés en PVC ;
- les essais pour une pression nominale de 10 bars ;
- le lit de pose de 15cm en terre tamisée au tamis 15x15 en terrain meuble et par la gravette n°2 en terrain rocheux ;
- des butées en béton armé ou non, sont à disposer aux changements de direction et aux vannes de sectionnement. Elles seront dimensionnées pour une pression statique de 16 bars, elles sont comprises dans le prix ;
- le remblaiement de la tranchée en remblai primaire et secondaire et compactage suivant les normes ;
- un grillage avertisseur ;

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 805 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN40**

Idem que l'article précédent

Ouvrage payé **au mètre linéaire** fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 806 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN50**

Idem que l'article précédent

Ouvrage fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 807 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN63**

Idem que l'article précédent

Ouvrage fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 808 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN75**

Idem que l'article précédent

Ouvrage fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 809 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN90**

Idem que l'article précédent

Ouvrage fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 810 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN110**

Idem que l'article précédent

Ouvrage fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 811 - TUYAUTERIE EXTERIEURE PVC PRESSION PN16 DN125**

Idem que l'article précédent

Ouvrage fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 812 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN20**

Pour conduites encastrées, ou apparentes comprenant:

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en tube polychlorure de vinyle chloré **PVC-C PN20** de marque **FLOWGUARD** ou similaire. Assemblage par collage pour alimentation eau froide et eau chaude, retour eau chaude sanitaire.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection.

Les essais seront effectués à 15 bars avant fermeture de gaine, faux plafond et tranchée en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

- Le système bénéficiera d'un classement de résistance au feu B-s1d0
- Le coefficient de dilatation  $\leq 0,7 \times 10^{-4} K^{-1}$
- La conductibilité thermique  $\lambda \leq 0,14 W/m.K$

Le système de canalisations en PVC-C (tubes et raccords) doivent être conformes aux normes NM ISO 15877-1 à 5. L'entreprise doit présenter une fiche technique du produit, rapport CTPC et la certification de la conformité sanitaire.

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 813 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN25**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 814 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN32**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 815 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN40**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 816 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN50**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 817 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN63**

Idem que l'article précédent



Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 818 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN75**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 819 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN90**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 820 - TUYAUTERIE INTERIEURE CPVC PN20 DN110**

Idem que l'article précédent

Ouvrage compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 821 - CALORIFUGE POUR TUYAUTERIE INTERIEURE TOUT DIAMETRE**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre du calorifuge pour tuyauteries de l'eau chaude. Le calorifuge sera exécuté par mousse élastomère, ayant les caractéristiques suivantes:

- $U > 5000$
- $C < 0,038$
- $E = 19$  à  $26$  mm selon le  $\varnothing$  du tube.
- $U$  = Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau. -  $C$  = Conductivité thermique. -  $E$  = Épaisseur de l'isolant.

Ce prix englobe aussi le traitement du calorifuge au niveau des colliers, supports et les jonctions de deux bouts du calorifuge.

Ouvrage compris bande isolante adhésive, bande couvre joint sous forme de cône, colle, protection mécanique et anti-UV en tôle acier galvanisé pour toute tuyauterie à l'extérieur, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 822 - COFFRET DE DISTRIBUTION COLLECTEUR DE 2 A 3 DEPARTS**

Fourniture et pose de collecteur de distribution en laiton pour eau chaude ou froide dimensionné en fonction de l'entrée et le nombre des sorties nécessaires pour tout diamètre d'entrée et quel que soit le nombre de sortie et leur diamètre

Le prix comprend également la vanne d'arrêt générale et les vannes à boisseau sphérique isolant chaque départ, la boîte de protection (coffret), son couvercle, les manchons, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et pose.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité du collecteur, y compris coffret, raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 823 - COFFRET DE DISTRIBUTION COLLECTEUR DE 4 A 5 DEPARTS**

Idem que l'article précédent.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité du collecteur, y compris coffret, raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 824 - COFFRET DE DISTRIBUTION COLLECTEUR DE 6 A 7 DEPARTS**

Idem que l'article précédent.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité du collecteur, y compris coffret, raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 825 - COFFRET DE DISTRIBUTION COLLECTEUR DE 8 A 9 DEPARTS**

Idem que l'article précédent.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'unité du collecteur, y compris coffret, raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 826 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 20**

Fourniture, pose et raccordement d'une vanne d'arrêt de diamètre intérieure de 25mm de 1/4 de tour à boisseau sphérique, emplacement suivant indication du BET, les diamètres sont correspond aux diamètres extérieurs des conduits, répondant aux caractéristiques suivantes:

- corps en fonte aciérée,
- ouverture intégrale,
- bras de manœuvre en acier chromé.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 827 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 25**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 828 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 32**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 829 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 40**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 830 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 50**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 831 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 63**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 832 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 75**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 833 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 90**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 834 - VANNE D'ARRET DIAMETRE 110**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 835 - VANNE D'ARRET AVEC REGARD Tous diamètres**

Fourniture pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique, les diamètres sont correspond aux diamètres extérieurs des conduits, répondant aux caractéristiques suivantes:

- corps en fonte aciérée,
- ouverture intégrale,
- bras de manœuvre en acier chromé.

Ce prix comprend également un regard bétonné 40x40cm y compris terrassement, tampon en fonte et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 836 - ANTI-BELIER**

Fourniture, pose et raccordement d'un anti-bélier de la marque SOCLA ou équivalent au point le plus

409

élevé des colonnes montantes d'eau.

Ils seront de type à ressort ou à membrane. Le corps est en laiton, taraudé PN10.

**Ouvrage** à tout diamètre, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**EVACUATION EU-EV-EP**

**Prix n° 837 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 40**

Fourniture, pose et raccordement de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. des EP, EU et EV

Y compris la tuyauterie en P.V.C. à emboîtement, les fourreaux, les bouchons de dégorgement au niveau des trappes de visite et à la déviation de direction, les coupes, les pièces façonnées, les ouvertures d'inspection, les branchements, les joints, les coudes, les culottes et doubles culottes, les colliers de suspension avec joints, les raccords, les tés, les embranchements, les fixations et toutes sujétions.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution et toute tranchée nécessaire

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 838 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 50**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 839 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 75**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 840 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 100**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 841 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 110**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 842 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 125**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 843 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 160**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

410

**Prix n° 844 - TUYAUTERIE EN PVC DIAMETRE 200**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 845 - TUYAUTERIE EN FONTE DIAMETRE 200**

Fourniture et pose de tuyauterie en fonte salubre pour les collecteurs d'évacuation des eaux usées, conformément au D.T.U 60.2

Le prix comprend les coupes, les pièces façonnées, les ouvertures d'inspection, les branchements, les joints SME JC et JL, les coudes, les culottes et doubles culottes, les colliers, les supports et toutes sujétions.

Ouvrage fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 846 - ISOLATION ACOUSTIQUE POUR LES DESCENTES D'EAU**

Fourniture et pose de calorifuge en matelas de laine minérale de roche de moyenne densité et d'épaisseur de 2 cm, Classe feu M0 recouvert d'un film en aluminium renforcé de fibre de verre résistant à la déchirure.

Ouvrage fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE AU METRE CARRE,**

**Prix n° 847 - GARGOUILLE EN PLOMB**

Fourniture, pose et raccordement d'une gorguille au départ des chutes d'eaux pluviales. Elle sera en plomb laminé de 3mm d'épaisseur, avec bavette en plomb de 50 x 50cm et remontée d'étanchéité, moignon de 50 cm y compris soudures, crapaudine en fil de fer galvanisé, manchon s'emboîtant de 20cm au minimum dans la tuyauterie de descente, et toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage fourni et raccordé à la chute y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 848 - TROP PLEIN TOUT DIAMETRE**

Sur les terrasses inaccessible à descente d'eau pluviale unique il sera installé des trop pleins comprenant une gorguille en plomb laminé de 3mm d'épaisseur de 50x50cm à sortie horizontale emboîtée dans un bout en fonte ou en plomb de même diamètre que la descente des eaux pluviales de la terrasse de l'acrotère de 15cm au moins.

Ouvrage fourni et posé, y compris coupes, soudures, joints, raccord, percement et remplissage des trous, supports et toutes sujétions fourniture et de pose,

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 849 - GUEULARD**

Fourniture, pose et raccordement d'un Gueulard en acier galvanisé y compris gorguille en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb de 50cm x 50cm manchon s'emboîtant de 20 cm au minimum, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Ouvrage fourni et pose y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution,

**PAYE A L'UNITE,**

**PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE**

**Prix n° 850 - CHAUFFE-EAU SOLAIRE MONOBLOC 500L**

Fourniture et pose de chauffe-eau solaire, d'une surface utile de 6m<sup>2</sup>, type SI500/6 avec ballon de stockage de 500 litres en acier émaillé.

La boucle sera raccordée au ballon de stockage,

Le chauffe-eau solaire devra être titulaire de la certification Européennes « Solar Keymark».

L'ensemble sera constitué par :

- Un ballon en acier 3mm à revêtement double émaillé à 850°.
- Trois plaques absorbantes revêtue de 2 couches nickel, chromée et feuille d'aluminium.
- Un vide d'air.
- Groupe de sécurité
- Un vitra, delabiege en verre trempé d'un faible teneur en fer, d'une épaisseur de 3,2mm.
- Un cadre extérieur en aluminium extrudé et anodisé résistant aux intempéries.
- Peinture en époxy.
- Résistance électrique d'appoint (4 kw), permet de produire rapidement de l'eau chaude.
- Une vanne thermostatique.
- Isolation thermique: polyuréthane expansée écologique haute densité qui réduit au minimum les pertes thermiques tout en maintenant la température de l'eau chaude.
- Fluide Caloporteur Autorisé : mélange propylène glycol-eau

Le chauffe-eau solaire sera posé en terrasse selon les indications du B.E.T, sur un socle anti vibratile en béton.

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

Ouvrage compris, raccordement hydraulique et électrique, vannes d'arrêt, raccordement, calorifuge, socle, les tuyauteries en terrasse seront calorifugé avec protection anti UV et protégés par chemin et contre chemin de câble en acier galvanisé, essai et toutes sujétions d'exécution du BET, BCT et du constructeur du matériel, y compris pose, fixation, supports et toutes sujétions d'exécution

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 851 - CHAUFFE-EAU SOLAIRE MONOBLOC 200L**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage compris, raccordement hydraulique et électrique, vannes d'arrêt, raccordement, calorifuge, socle, les tuyauteries en terrasse seront calorifugé avec protection anti UV et protégés par chemin et contre chemin de câble en acier galvanisé, essai et toutes sujétions d'exécution du BET, BCT et du constructeur du matériel, y compris pose, fixation, supports et toutes sujétions d'exécution

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 852 - CHAUFFE EAU SOLAIRE MONOBLOC 150L**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage compris, raccordement hydraulique et électrique, vannes d'arrêt, raccordement, calorifuge, socle, les tuyauteries en terrasse seront calorifugé avec protection anti UV et protégés par chemin et contre chemin de câble en acier galvanisé, essai et toutes sujétions d'exécution du BET, BCT et du constructeur du matériel, y compris pose, fixation, supports et toutes sujétions d'exécution

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 853 - CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE CAPACITE 50 L**

Fourniture et pose de chauffe-eau électrique type hydro, vertical, à accumulation.

Capacité : 50 Litres. Équipé de :

- Une résistance blindée.

- Une protection électrique différentielle.
- L'ensemble de raccordement hydraulique et électrique.
- Vidange en PVC classe M1 - DN 40, du siphon jusqu'au regard ou la chute la plus proche.
- L'entreprise doit fournir l'avis technique et tous les certificats d'essais de la marque proposée, l'ensemble et à soumettre au bureau d'étude pour avis et validation.

L'ensemble de l'ouvrage compris, raccordement hydraulique, électrique, raccordement à l'alimentation y compris vannes d'arrêt, raccordement à l'évacuation, calorifuge, socle, et toutes les sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 854 - CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE CAPACITE 30 L**

Idem que l'article précédent.

L'ensemble de l'ouvrage compris, raccordement hydraulique, électrique, raccordement à l'alimentation y compris vannes d'arrêt, raccordement à l'évacuation, calorifuge, socle, et toutes les sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 855 - CAPTEUR SOLAIRE COLLECTIVE :**

Fourniture et pose d'un ensemble des capteurs solaires, avec certification CE, titulaire de la certification Européennes « Solar Keymark ».

Il sera composé de:

- Un vitra, delabiege : Verre solaire d'un seul tenant, 3,2 mm d'épaisseur, verre trempé, faible teneur en fer pour une résistance exceptionnelle aux chocs. Transmission de radiations solaires supérieures à 80%, et faible réflexion.
- Lyre tubulaire : conduites verticales (16 mm) en cuivre brasées à l'argent aux conduites horizontales (29 mm).
- Un vide d'air.
- Un cadre extérieur en aluminium extrudé et anodisé résistant aux intempéries.
- Une plaque absorbante : Ailettes en cuivre formées sur des conduites en cuivre, pour un transfert de chaleur très performant. Revêtement bicouche nickel et chrome noir par électrolyse.
- Isolation : Mousse de polyuréthane moulé autour et sous la plaque, P.U spécial, à faible teneur en fréon, en plus d'un coussin d'air entre la plaque absorbante et la couche isolante, pour réduire encore les pertes thermiques.
- Une feuille d'aluminium : Qui adhère à la couche isolante de P.U.
- Un coffret : En P.V.C. résistant aux hautes températures et aux U.V.
- Un fond : En P.V.C. résistant aux hautes températures et aux U.V.

Ce prix comprend toutes les sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre

**L'ensemble de l'ouvrage** compris le raccordement hydraulique, les vannes d'arrêt, les raccords union, les bouchons, les rails galvanisées, les purgeurs d'air automatiques, le calorifuge, le socle en béton, le remplissage de l'installation par liquide approprié, l'essai et toutes les sujétions d'exécution du Bureau d'Etude, du Bureau de Contrôle et du Constructeur du matériel et toutes les sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

**PAYE AU METRE CARRE,**

**Prix n° 856 - BALLON SOLAIRE DE CAPACITE 2000 L AVEC ECHANGEUR INTEGRE**

Fourniture et pose d'un ensemble des ballons solaires 2000L avec échangeur intégré type **BSV**, Il sera composé de : en acier vitrifié, avec calorifuge extérieure par la mousse de polyuréthane injectée, il sera placé en local technique. avec certification ACS.

Ce ballon sera équipé de:

- Un serpentín hydraulique fixe monotube.
- Type verticale.
- Résistance électrique d'appoint de (10KW).
- Un Thermomètre.
- Pression de service 12 bars.
- 01 anode en magnésium.
- Un manomètre avec robinet d'isolement.
- Une soupape de sécurité 7 bars.

Ce prix comprend aussi les éléments suivants :

- Sondes de température sur le départ d'eau chaude et sur le retour d'eau qui agissent sur la résistance électrique et la pompe de retour d'eau
- Un système type minuterie ou cellule photométrique
- Un ensemble de régulation

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

Ouvrage compris, raccordement hydraulique, électrique, raccordement à l'alimentation y compris vannes d'arrêt, raccordement à l'évacuation, calorifuge, socle, les tuyauteries calorifugé et protégée mécaniquement, essai et toutes sujétions d'exécution du BET, BCT et du constructeur du matériel et toutes les sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 857 - GROUPE DE TRANSFERT AVEC REGULATION : STATION SOLAIRE**

Fourniture et pose de groupe de transfert simple voie pour le circuit solaire avec régulation complète Le groupe de transfert, le ballon de stockage et les panneaux solaires seront de même marque.

Il sera équipé de :

- 1 circulateur
  - Débit 1,50 m<sup>3</sup>/h.
  - Hauteur manométrique 30mce
- Régulateur différentielle, marque **RESOL ou équivalent.**
- 01 thermomètre
- 01 débitmètre
- Raccord primaire 1" mâle
- Dispositif de sécurité avec raccord pour vase d'expansion à membrane, une vanne de Sécurité et un manomètre.
- 1 soupape de sécurité tarée à 6 bars
- 1 vanne multifonction facilitant le remplissage et le vidange
- Un support mural avec matériel de fixation.
- La HMT et le débit de la pompe doivent être calculé par l'entreprise suivant l'exécution réelle des matériels et soumettre la note de calcul au BET pour Validation.
- L'entreprise doit fournir l'avis technique et tous les certificats d'essais de la marque proposée, l'ensemble et à soumettre au bureau d'étude pour avis et validation.

Ouvrage compris la pose, régulation ,la fixation, les raccordements hydrauliques et électriques, les sondes de températures, le régulateur, les supports, les essais et toutes sujétions de fourniture et de pose pour la bonne marche de l'installation.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**



**Prix n° 858 - POMPE DE RETOUR D'ECS- DEBIT : 1 M3/H**

Fourniture et pose d'une pompe jumelée pour le retour d'eau chaude sanitaire

Les pompes seront de HMT 24 mCE , y compris les vannes d'isolement, le raccord, le by-pass, le clapet anti-retour.

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

Ouvrage fourni et posé en ordre de marche, y compris le raccordement hydraulique, électrique, les vannes d'arrêt, les sondes de températures, la régulation et toutes les sujétions de fourniture et de pose et mise en œuvre.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 859 - TUYAUTERIE EN CUIVRE CALORIFUGEE ET PROTEGEE - DIAMETRE 18/20**

Fourniture et pose de tube en cuivre calorifugé, pour le réseau hydraulique entre les ballons de stockage et les panneaux solaires.

Ces canalisations seront de qualité eau froide et chaude et de marque certifiée.

Les tuyauteries en terrasse seront calorifugées et munies d'une protection mécanique et anti UV de type isoxal ou similaire.

Ouvrage compris la protection mécanique, le calorifuge, la protection par chemin et contre chemin de câble en acier galvanisé, supports, coudes, raccords, tes, vannes, essais d'épreuves et toutes sujétions pour la bonne de marche de l'installation, conformément aux normes et ceux de la sécurité de l'installation.

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 860 - ACCESSOIRES DE TOUTE L'INSTALLATION DE LA PRODUCTION D'ECS**

Fourniture et pose de tout le matériel entrant dans l'exécution de l'ensemble de l'installation pour tout le projet, comprenant :

- Manomètres et thermomètres.
- Clapets anti-retour.
- Vannes de vidange.
- Soupapes de sécurité.
- Manchons antivibratiles.
- Vannes d'isolement à boisseau.
- Bouteilles de purge.
- Collecteurs calorifugés.

Y compris La régulation complète de l'ensemble de l'installation

Comprenant :

- des régulateurs.
- Des sondes de température de l'eau chaude sanitaire dans les ballons de stockage.
- Des sondes de température du-circuit solaire.
- Des sondes de température du circuit départ et retour.

Y compris toutes sujétions de la bonne marche de l'installation

Ouvrage fourni et posé en ordre de marche, y compris le raccordement hydraulique, électrique, les vannes d'arrêt, et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 861 - SYSTEME ANTI TARTRE**

La fourniture et la pose d'une appareilles anti tartre de nouvelle génération avec capot et châssis fabriqués en acier inoxydable brossé. Châssis étanche, résiste à l'humidité, aux projections d'eau et à la poussière. Équipé de raccords filetés d'entrée et de sortie d'eau, fabriqués en acier inoxydable. Face arrière munie d'un système de fixation multi positions, permettant une installation horizontale comme verticale. Chambre de traitement en acier inoxydable 316L, alimentaire, avec attestation de conformité sanitaire (ACS). La chambre de traitement est équipée d'un système vortex qui permet un passage de l'eau à écoulement turbulent, ainsi que des générateurs d'impacts magnétiques pilotés par procédé E.M.I (Electronic Magnetic Impact). Bouton marche arrêt avec pilote lumineux, indiquant la mise sous tension de l'appareil. L'appareil est équipé d'une protection électrique contre les surintensités. L'appareil contient un matériau isolant, diélectrique, à dissipation thermique conçue pour garder une température stable pour une utilisation continue. Câble d'alimentation monophasé, équipé d'une prise male avec broche de mis à la terre.

**Ouvrage** compris fourniture, pose, raccordement, fixation, filtre, vannes, raccordement électrique et toutes autres sujétions

**PAYE A L'UNITE,**

**APPAREILS SANITAIRES**

Nota :

- Les appareils sanitaires seront de marque : Vitra,delabie ou équivalent
- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix de l'appareil seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

**Prix n° 862 - LAVABO VASQUE RECTANGULAIRE A ENCASTRER SOUS PLAN**

Pour bloc sanitaire stagiaire commun et internat, administration & salle de conférences

Fourniture et pose d'un lavabo vasque a encastrer en céramique dimension 48x37 cm marque VITRA,DELABIE série S20 réf 5475BXXX0618 ou équivalent ,avec trop-plein. ,

- Robinetterie a poussoir de marque RAMON SOLER REF 745803 ou équivalent ,
- Siphon en laiton chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH , ou équivalent , Type de siphon : rond
- Bande a poussoir chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH ou équivalent ,  
Y compris fixation, robinets d'arrêt Shell, pose et raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Y compris

- Un mélangeur pour les lavabos alimentés en eau chaude.
- tuyauteries d'alimentation EF et EC (tube polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'à appareil sanitaire, y compris les raccords en cuivre chromé, la gaine annelée et le robinet équerre ¼ de tour y compris la rosace.

- le raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C de diamètre Ø40 du siphon de l'appareil sanitaire jusqu'au regard ou descente la plus proche, y compris les pièces spéciales, les bouchons de dégorgement, supports, etc....

**Ouvrage**, posé, y compris toute sujétion de pose suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 863 - LAVABO VASQUE A ENCASTRER ROUND**

**Pour bloc sanitaire commun professeur**

Fourniture et pose d'un lavabo vasque a encastrer en céramique dimension 53x37 cm marque VITRA, DELABIE série S20 réf 5468BXXX0001 ou équivalent, avec trop-plein, ,

- Robinetterie a poussoir de marque RAMON SOLER REF 7450 ou équivalent, ,
- Siphon en laiton chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH ou équivalent , Type de siphon : rond
- Bande a poussoir chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH ou équivalent, ,  
Y compris fixation, robinets d'arrêt Shell, pose et raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Y compris

- Un mélangeur pour les lavabos alimentés en eau chaude.
- tuyauteries d'alimentation EF et EC (tube polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'à appareil sanitaire, y compris les raccords en cuivre chromé, la gaine annelée et le robinet équerre ¼ de tour y compris la rosace.
- le raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C de diamètre Ø40 du siphon de l'appareil sanitaire jusqu'au regard ou descente la plus proche, y compris les pièces spéciales, les bouchons de dégorgement, supports, etc....

**Ouvrage**, posé, y compris toute sujétion de pose suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 864 - LAVABO VASQUE SUSPENDU**

Pour les sanitaire direction

Fourniture et pose d'un lavabo vasque en céramique dimension 50 cm marque VITRA, DELABIE série NUO réf 7431BXXX0001 ou équivalent „avec trop-plein, ,

- Mitigeur lavabo de marque VITRA, DELABIE REF A42533 ou équivalent, ,
- Siphon en laiton chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH ou équivalent , , Type de siphon : rond
- Bande a poussoir chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH ou équivalent, ,  
Y compris fixation, robinets d'arrêt Shell, pose et raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Y compris

- tuyauteries d'alimentation EF et EC (tube polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'à appareil sanitaire, y compris les raccords en cuivre chromé, la gaine annelée et le robinet équerre ¼ de tour y compris la rosace.
- le raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C de diamètre Ø40 du siphon de l'appareil sanitaire jusqu'au regard ou descente la plus proche, y compris les pièces spéciales, les bouchons de dégorgement, supports, etc....

**Ouvrage**, posé, y compris toute sujétion de pose suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 865 - WC A L'ANGLAISE TYPE 1**

**Pour les sanitaires administration, Professeur & salle de conférences**

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de WC à l'anglaise de marque Vitra, delabie, collection S20 réf 5513 ou équivalent, équipé de :

- Cuvette de WC blanche en porcelaine vitrifiée de marque VITRA, DELABIE ou équivalent,
- Un abattant amortissable en matière synthétique adapté à la forme de la cuvette avec charnières en inox
- Réservoir avec mécanisme de même marque y compris mécanisme 3/6L.

- Alimentation EF de diamètre Ø13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur de distribution jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé ;

- Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque VITRA, DELABIE ou équivalent, Rosaces chromées

- Vidange en PVC Classe feu M1, Ø100 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris

pièces spéciales, bouchons de dégorgement, gaine annelée, supports, etc. ;

**Ouvrage payé à l'unité** y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 866 - WC A L'ANGLAISE TYPE 2**

**pour bloc sanitaire stagiaire commun et internat**

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de WC au sol de marque Vitra, delabie, collection NORMUS réf 6888XXX0075 équipé de ou équivalent, :

- Cuvette de WC blanche en porcelaine vitrifiée de marque VITRA, DELABIE ou équivalent, .

- Un abattant en matière synthétique adapté à la forme de la cuvette avec charnières en inox

- Robinet de chasse chrome pour wc de marque RAMON SOLER ref 7456 ou équivalent,

- Tube de connexion chrome pour wc de marque RAMON SOLER ref 7466 ou équivalent,

- Alimentation EF de diamètre Ø13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur de distribution jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé ;

- Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque VITRA, DELABIE ou équivalent. Rosaces chromées

- Vidange en PVC Ø100 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris

-

pièces spéciales, bouchons de dégorgement, gaine annelée, supports, etc. ;

**Ouvrage payé à l'unité** y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 867 - ENSEMBLE SANITAIRE POUR PMR:**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de sanitaire pour PMR avec :

**1. W-C à l'Anglaise**

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de WC de marque Vitra,delabie, collection S20 PMR réf 5293XXX0075 ou équivalent , équipé de :

Cuvette de WC blanche en porcelaine vitrifiée de marque VITRA,DELABIE ou équivalent ,

Un abattant amortissable en matière synthétique adapté à la forme de la cuvette avec charnières en inox

-Réservoir avec mécanisme de même marque y compris mécanisme 3/6L.

Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque VITRA,DELABIE ou équivalent ,.

- Barre d'appui pour wc PMR réf A44468 ou équivalent ,
- Barre d'appui pour lavabo de marque Vitra,delabie réf A44449 ou équivalent ,

Rosaces chromées

- Raccordement d'un ensemble de vidange en PVC 100 classe feu M1 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la premier chute ou regard, ya compris pièce spéciales bouchons de dégorgement, gaine annelée ,support, etc.
- Raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccord en cuivre chromé.

**2. Un lave main**

de même nature réf Vita , Réf 5289Bxxx-0001 ou équivalent ,ou similaire , comprenant

- UnRobinet avec mitigeur de la marque Ramon solder ou Similaire référence Réf :A42484
- Un siphon blanc en PP-R à tube plongeur de diamètre 40 à 50 mm avec vidange automatique et vis de bonde en INOX.
- Raccordement d'un ensemble de vidange en PVC 40 classe feu M1 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la premier chute ou regard, ya compris pièce spéciales bouchons de dégorgement, support, etc.
- Y compris fixation, robinets d'arrêt Shell, pose et raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de pose.
- 
- Y compris
- Raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF et EC de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccord en cuivre chromé
- Robinets d'arrêt équerre ¼ de tour

**Ouvrage** compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

**PAYE A L'UNITE,**

**419**

**Prix n° 868 - URINOIR**

Fourniture et pose d'urinoir en porcelaine blanche vitrifiée de couleur blanche y compris :

- siphon chrome, vidage, fixation, mécanisme a bouton poussoir temporise,
- Raccordement d'un ensemble de vidange en PVC 40 classe feu M1 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la premier chute ou regard, ya compris pièce spéciales bouchons de dégorgement, support, etc.
- Raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF et EC de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccord en cuivre chromé

Ouvrage fourni et pose y compris toutes pièces de raccords tel que te,

Raccords réduction, coude, percement, scellement, toutes fournitures et sujétions,

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 869 - BAC DE CUISINE**

Fourniture et pose d'un Bac a laver en céramique dimension 55 cm **marque VITRA, DELABIE série ARKITEKT réf 5935BXXX0012** ou équivalent ,avec trop-plein. ,

compris

Robinetterie réf, A42155 ou similaire

Siphon en laiton chromé pour lavabo/vasque de marque ZENITH ou équivalent ,Type de siphon : rondBande a poussoir chromé pour lavabo/vasque **de marque ZENITH** ou équivalent , ,

- Un mitigeur d'évier orientable
- deux tuyauterie d'alimentation tube polyéthylène réticulé pour EF-et EC de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'à appareil sanitaire, y compris les raccords en cuivre chromé, la gaine annelée et le robinet équerre ¼ de tour y compris la rosace.
- Raccordement d'un ensemble de vidange en PVC 50 classe feu M1 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la premier chute ou regard, ya compris pièce spéciales bouchons de dégorgement, support, etc.
- Y compris fixation, robinets d'arrêt Shell, pose et raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé y compris toute sujétion de pose suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 870 - BACS POUR SALLE D'ANALYSE**

Fourniture et pose d'un bac anti acide comprenant :

- Un siphon d'évier en polypropylène à 60mm de garde d'eau ;
- Top plein;
- Bonde à étanchéité et grille en inox ;
- Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C. Ø40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Ouvrage compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes autres sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 871 - LAVE MAIN**

Pour ateliers

Fourniture et pose d'un lave main y compris robinetterie, équipé de

- Un mitigeur pour monotrou livré avec vidage automatique en laiton et flexible d'alimentation, temporisé pour étudiant
- Un siphon blanc en PP-R à tube plongeur de diamètre 40 à 50 mm avec vidange automatique et vis de bonde en INOX.
- Raccordement d'un ensemble de vidange en PVC 40 classe feu M1 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première chute ou regard, y compris pièces spéciales bouchons de dégorgement, support, etc.
- Raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF et EC de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccord en cuivre chromé
- Robinets d'arrêt équerre ¼ de tour

Ouvrage compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes autres sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 872 - BIDET**

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de bidet et robinetterie, de couleur et nature au choix de la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage, comprenant:

- robinetterie spéciale pour bidet;
- siphon pour bidet ;
- Raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF de Ø 13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre ¼ de tour ;
- Raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Ouvrage compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes autres sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 873 - EQUIPEMENT DOUCHE TYPE 1**

Fourniture et Pose d'un siphon sol pour douche de marque Vitra, delabie série ECO FLOW dimension 10x10 cm Ref 5608282 ou équivalent , .

Robinet a poussoir pour douche de marque RAMON SOLER réf 7455 ou équivalent ,

Pomme douche de marque Vitra, delabie série SOLO C réf A45635 avec tube de connexion ref A45653. ou équivalent ,

Y compris

- un mitigeur d'eau chaude temporisé pour étudiant,
- Une tuyauterie d'alimentation EF et EC tube polyéthylène réticulé de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'à appareil sanitaire, y compris les raccords en cuivre chromé, la gaine annelée et le robinet équerre ¼ de tour y compris la rosace.
- Le raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C de diamètre Ø50 du siphon de l'appareil sanitaire jusqu'au regard ou descente la plus proche, y compris les pièces spéciales, les bouchons de dégorgement, les supports, la pomme de douche, les robinets mélangeurs.

**Ouvrage** compris, les fixations, les percements, les scellements et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 874 - EQUIPEMENT DOUCHE TYPE 2 (POUR PMR)**

Fourniture et Pose d'un siphon sol pour douche de marque Vitra, delabie série ECO FLOW dimension 10x10 cm Ref 5608282 ou équivalent .

Mitigeur douche de la marque VITRA, DELABIE serie FOLDS ref A42544 ou équivalent ,

Douchette de marque Vitra, delabie série SAMBA 3F réf A45679 avec flexible et support

- Barre d'appui de marque Vitra, delabie réf A44449 ou équivalent ,
- Siege rabattable pour douche de marque Vitra, delabie réf A44471 et A44472 ou équivalent ,

Y compris

- un mitigeur d'eau chaude ,
- Une tuyauterie d'alimentation EF et EC tube polyéthylène réticulé de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'à appareil sanitaire, y compris les raccords en cuivre chromé, la gaine annelée et le robinet équerre ¼ de tour y compris la rosace.
- Le raccordement d'un ensemble de vidange en P.V.C de diamètre Ø50 du siphon de l'appareil sanitaire jusqu'au regard ou descente la plus proche, y compris les pièces spéciales, les bouchons de dégorgement, les supports, la pomme de douche, les robinets mélangeurs.

**Ouvrage** compris, les fixations, les percements, les scellements et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 875 - SIPHON DE SOL EN INOX - DIMENSION : 300X300 MM**

Fourniture, pose et scellement de siphon de sol en Inox.

Composé de :

- Grille
- Avec platine pour les étages.
- Sans platine pour les RDC et sous sol
- Corps de siphon avec sortie latérale
- Bouche de fermeture

Ouvrage fourni, posé, y compris raccordement aux collecteurs et toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 876 - SIPHON DE SOL EN INOX - DIMENSION : 200X200 MM**

Idem que l'article précédent.

**Prix n° 877 - SIPHON DE SOL EN INOX - DIMENSION : 100X100 MM**

Idem que l'article précédent.

Ouvrage fourni, posé, y compris raccordement aux collecteurs et toutes fournitures et sujétions d'exécution

**PAYE A L'UNITE,**

**A- ACCESSOIRES SANITAIRES**



**Prix n° 878 - DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE- 1 LITRE**

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide en inox à poussoir de capacité 1 équivalent.  
Echantillon à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre avant pose.

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 879 - PORTE PAPIER HYGIENIQUE**

Fourniture et pose d'un porte papier hygiénique en inox à rouleau chromé, Marque Vitra, delabie ou similaire, réf, A44971

Echantillon à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre avant pose.

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 880 - PORTE SAVON**

Fourniture et pose de porte savon en INOX. Echantillon à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre avant pose.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 881 - SECHE MAIN**

Fourniture et pose d'une sèche main électrique automatique en inox Brillant 304, doté d'une protection.

Sèche main Automatique de marque TOLEDO réf MDF-8885 /réf MDF-8852 ou équivalent,

- Tension d'alimentation: 220V (50Hz-60Hz)
- Puissance totale: 1800W
- Courant: 5.0A
- Vitesse d'air: 80M/S
- Water Splash Proof: IPX1
- Dimensions: 275x164x325
- Couleur: brushed or shiny
- Certification: CEatation
- Matériel: Inox brillant 304

réf MDF-8885 Pour sanitaires direction

réf MDF-8852 Pour sanitaires administration & salle de conférence

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 882 - MIROIR**

Fourniture et pose d'un Miroir de Miroir 60 CM de la hauteur série MARIN REF A44937. ou équivalent, y compris chevilles de fixation, vis en inox et toutes sujétions de fourniture et de pose.

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

**METRE CARRE,**

**PROTECTION CONTRE INCENDIE**

**Prix n° 883 - SUPPRESSEUR EAU INCENDIE POUR POTEAUX D'INCENDIE**

Fourniture, pose et raccordement d'une station de surpression d'eau incendie, ainsi que tous les réseaux hydrauliques et accessoires à l'intérieur du local technique. Le surpresseur sera réalisé par deux (02) pompes multicellulaires verticales (1marche+1secours), type e-SV, à moteur à haut rendement énergétique type IE3, IP55, Isolation classe F, certifier ACS.

Cette station devra comprendre :

- 02 pompes multicellulaire verticales en inox
- 01 Châssis support,
- 01 collecteur d'aspiration,
- 01 collecteur de refoulement,
- 04 Vannes d'arrêts,
- 02 Clapets anti-retour,
- Manchons anti-vibratiles,
- 01 sonde de pression différentielle,
- 02 Pressostats de régulation
- 01 Manomètre de pression.
- 01 réservoir a vessie d'une capacité 500 litres,
- Sécurité de manque d'eau assurée par un contacteur manométrique inverse ou un interrupteur à flotteur
- Coffret de commande et de régulation pré câblé
- L'armoire de commande devra comprendre :
  - Transformateur 24 V.
  - Contacteur (1 par pompe).
  - Temporisateur de démarrage et d'arrêt des pompes.
  - Temporisateur de manque d'eau.
  - Relais thermique.
- Un interrupteur général à manœuvre extérieure avec en semble de fusible et portes fusible pour chaque moteur.
- Certification EN
- Débit d'eau unitaire : 70 m3/h pompe principale.
- HMT : 80 mCE pompe principale (A vérifier par l'entreprise).

Ouvrage compris raccordements et accessoires hydrauliques et électriques, supportage ainsi que toutes sujétions de fournitures et de pose.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 884 - SUPPRESSEUR EAU INCENDIE POUR RIA**

Fourniture, pose et raccordement d'une station de surpression d'eau incendie RIA, ainsi que tous les réseaux hydrauliques et accessoires à l'intérieur du local technique. Le surpresseur sera réalisé par deux (02) pompes multicellulaires verticales (1marche+1secours), et une pompe jockey, type e-SV, à moteur à haut rendement énergétique type IE3, IP55, Isolation classe F, certifier ACS.

Cette station devra comprendre :

- 02 pompes multicellulaire verticales en inox
- 01 pompe jockey multicellulaire verticales en inox
- 01 Châssis support,
- 01 collecteur d'aspiration,
- 01 collecteur de refoulement,
- 06 Vannes d'arrêts,
- 03 Clapets anti-retour,
- Manchons anti-vibratiles,
- 01 sonde de pression différentielle,
- 03 Pressostats de régulation
- 01 Manomètre de pression.
- 01 réservoir a vessie d'une capacité 300 litres,

- Sécurité de manque d'eau assurée par un contacteur manométrique inverse ou un interrupteur à flotteur
- Coffret de commande et de régulation pré câblé
- L'armoire de commande devra comprendre :
  - Transformateur 24 V.
  - Contacteur (1 par pompe).
  - Temporisateur de démarrage et d'arrêt des pompes.
  - Temporisateur de manque d'eau.
  - Relais thermique.
  - Certification EN
- Un interrupteur général à manœuvre extérieure avec en semble de fusible et portes fusible pour chaque moteur.
- Débit d'eau unitaire : 25 m3/h pompe principale.
- Débit d'eau unitaire : 7 m3/h pompe jockey.
- HMT : 50 mCE pompe principale (A vérifier par l'entreprise).

Ouvrage compris raccords et accessoires hydrauliques et électriques, supportage ainsi que toutes sujétions de fournitures et de pose.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 885 - TUYAUTERIE INTERIEURE EN TUBE ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49**

Pour réseau d'eau incendie, fourniture et pose de tubes en fer galvanisé de tarif III sans soudure montés sur colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles. Toutes les pièces de raccord, manchons, tes, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable galvanisée à chaud. Le prix comprend les joints compensateurs de dilatation ou de rupture.

Toutes les traversées de murs ou cloisons se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanisés l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comblé par une résine anticorrosion et étanche.

Pour la tuyauterie encastrée : application de 2 couches de bitume à chaud sur bandes de jute.

Les canalisations apparentes seront posées sur colliers galvanisés à double serrage avec bagues anti-vibratiles, elles recevront 2 couches de peinture inhibitrice de corrosion et 2 couches de peinture glycérophthalique laquée spéciales pour tuyauteries aux couleurs conventionnelles.

**Ouvrage** fourni, pose y compris coupes, pièces de raccord, colliers, essais, filetages, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous, protection par bande denso ou équivalent et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 886 - TUYAUTERIE INTERIEURE EN TUBE ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60**  
Idem que l'article précédent.

y compris toutes sujétions de fourniture et pose

**PAYE AU METRE LINEAIRE,**

**Prix n° 887 - ROBINET INCENDIE ARME DN25**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet incendie armé conformément à la norme NF 61.201

Ces postes comprendront :

- 1 Robinet d'incendie armé DN 25
- 1 Dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- 1 Clé tricoises.

- 30 Mètres de tuyau semi-rigide.
- 1 Lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 Armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy et trappe vitrée.
- 1 Manomètre.
- 1 Plaque indicatrice.
- 1 Vanne d'isolement.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 888 - ROBINET INCENDIE ARME DN33**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 889 - EXTINCTEUR PORTATIF CO2 DE 5KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à CO2 de 5Kg, conformément aux plans BET et recommandation des sapeurs pompiers.

Les extincteurs doivent être conforme, à la norme NF-MIH et la norme marocaine NM 21.9.014 et NM 21.9.015.

Les extincteurs portatifs seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 890 - EXTINCTEUR PORTATIF A POUDRE ABC DE 9 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à poudre ABC de 9Kg, conformément aux plans BET et recommandation des sapeurs-pompiers.

Les extincteurs doivent être conforme, à la norme NF-MIH et la norme marocaine NM 21.9.014 et NM 21.9.015.

Les extincteurs portatifs seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 891 - EXTINCTEUR MOBILE EN EAU PULVERISEE AVEC ADDITIF 40 LITRES**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur ABC Mobile, composé de :

- Une bouteille en feillard laminé à froid en acier doux pour emboutissage profond DD12 en époxy Rouge RAL3000 d'une épaisseur de 3 mm
- Chariot inoxydable
- Diffuseur en caoutchouc synthétique résistant à l'abrasion et aux agents atmosphériques.
- Robinet extincteur en laiton forgé
- Les extincteurs seront placés conformément aux plans BET et recommandation des sapeurs-pompiers.
- Les extincteurs doivent être conforme, à la norme NF-MIH, EN 1964-1 et la norme marocaine NM 21.9.014 et NM 21.9.015.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 892 - EXTINCTEURS CO2 MOBILE 10 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur CO<sup>2</sup> Mobile, composé de :

- Bouteille extincteur inoxydable de 10kg co2
- Chariot inoxydable
- Diffuseur 10 kg co2
- Robinet extincteur 10 kg co2
- Les extincteurs seront placés conformément aux plans BET et recommandation des sapeurs-pompiers.
- Les extincteurs doivent être conforme, à la norme NF-MIH, EN 1964-1 et la norme marocaine NM 21.9.014 et NM 21.9.015.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 893 - POTEAU D'INCENDIE**

Fourniture et pose de poteau d'incendie DN 100 à tubulure verticale en fonte avec un coude à bride orientable conformément à la norme NFS 61213. et comprendra :

- Une prise symétrique (DSP) DN 100mm, résistante et inoxydable d'un débit de 60m<sup>3</sup>/h
- Deux prises symétriques DN 65mm, résistante et inoxydable.
- Bouchons renforcés et inoxydables.
- Orifice de vidange

Faisant partie de cet ouvrage pour chaque poteau la fourniture et pose de :

- Vanne à pied d'œuvre et bouche à clé réglable en longueur propre à chaque poteau d'incendie
- Coffret en fonte peinture à base de polyuréthane, et peinture de finition aux couleurs conventionnelles.
- Plaque de signalisation rectangulaire de 220x100mm de chaque poteau d'incendie de couleur rouge vif répondant à la norme NFS 61-221 y compris support de fixation ,socle en béton et toutes sujétions d'exécutions

Il doit répondre aux exigences de la régie distributrice et de la protection civile y compris décharge au bas du tube raccords, prise, fixation dans massif en béton, raccord colonne montante en acier, les coudes et les pièces spéciales de raccordement, et la vanne de sectionnement DN 100mm.

**Ouvrage** compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'UNITE,**

**ARROSAGE RESEAU EXTERIEUR**

**Prix n° 894 - ROBINET D'ARROSAGE - DN20**

Fourniture, pose et raccordement des robinets d'arrosage avec tête à potence ,

Le robinet sera de diamètre DN20 (3/4") en laiton poli à soupape taraudée avec raccord au nez, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

**Ouvrage** compris socle en béton toutes pièces de raccords essais et toutes sujétions d'exécution.

**PAYE A L'UNITE,**

427

**Prix n° 895 - BOUCHE D'ARROSAGE EN FONTE - DN20**

Fourniture et pose de bouche d'arrosage en fonte DN 20mm composée d'un robinet à soupape en bronze avec volant, raccord symétrique de 20 mm de diamètre et filetage de 20/27 de diamètre, d'une vanne d'isolement à boisseau DN 20, d'un bouchon symétrique avec chaînette, d'une garniture de bouche d'arrosage et d'un couvercle en fonte de couleur verte.

Le prix comprend la fourniture, la pose sur socle en béton, les vannes d'arrêts et toutes sujétions.

**PAYE A L'UNITE,**

**Prix n° 896 - EQUIPEMENT DU PUIT**

Fourniture et pose d'une pompe immergée type vertical à vis sans fin moteur électrique de la pompe à bobinage classe F en B2, l'ensemble sera logé dans une chemise en acier inoxydable.

Débit de la pompe immergée : 15 m3/h.

Hauteur manométrique : 200 mCE (A vérifier par l'entreprise)

Le prix comprend :

- 1 armoire électrique de commande et de protection, conforme aux normes en vigueur.
- 3 anodes de niveau d'eau.
- Crépine de fond.
- Ballon de pression 300L
- Clapet anti-retour.
- Vannes d'arrêt.
- Tuyauterie de puits en PVC pression avec divers raccords.
- Collecteurs de départ Ø 50mm.
- Coffret électrique avec les protections conformément aux normes.
- Câblage électrique du type immergé.
- Raccordements et protections électriques.
- Cordage en nylon pour démontage de la pompe
- Regard de visite et le tampon de couverture en tôle, de 40x 40 cm.
- Et toutes les sujétions pour la bonne marche de l'installation et la sécurité

**Y compris raccordement depuis l'armoire électrique jusqu'au tableau d'alimentation indiqué par le bureau d'étude.**

**Ouvrage payé à l'ensemble**, fourni et posé, en ordre de marche y compris toute sujétion de fournitures de pose et fixation de scellement de raccordement électrique

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 897 - EQUIPEMENT FONTAINE TYPE 1**

Réalisation d'une fontaine à 10 jets y compris réalisation d'un locale technique, y compris tous les branchements, équipements, le tout suivant plans de détail de l'architecte et comprend notamment :

**Equipements:**

Fourniture et pose d'un équipement fontaine et comprennent:

- Un ensemble de tuyauterie en circuit fermé en polypropylène ou en PVC pression,
  - Une pompe monocellulaire à moteur ventilé de débit et hauteur manométrique
- Correspondants,
- 10 ajutage assurant l'effet vertical variable de la fontaine qui permet une inclinaison de 15°, par rapport à la verticale hauteur max 2mt environ
  - Un filtre en amont de la pompe,
  - Un collecteur de refoulement avec 10 vannes de réglage,
  - 2 bondes d'aspiration DN 65,
  - 10 projecteurs immergés de 100 W
  - Un transformateur 220/12V
  - Tableaux de protection.
  - Réservoir d'eau 2x2x1.5 m
  - Un local technique de 1.5 x 2.0 x 1.5m ventilé pour abriter les équipements : pompe, Collecteurs, filtre, transformateurs, y compris tableaux de protection toutes sujétions de fourniture et de mise en service,

Ouvrage sera payé à l'ensemble, y compris préparation de plan d'exécutions toutes sujétions de Fourniture et de mise en œuvre,

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 898 - EQUIPEMENT FONTAINE TYPE 2**

Réalisation d'une fontaine à 6 jets y compris réalisation d'un locale technique, y compris tous les branchements, équipements, le tout suivant plans de détail de l'architecte et comprend notamment :

**Equipements:**

Fourniture et pose d'un équipement fontaine et comprennent:

- Un ensemble de tuyauterie en circuit fermé en polypropylène ou en PVC pression,
- Une pompe monocellulaire à moteur ventilé de débit et hauteur manométrique
- Correspondants,
- 5 ajutage assurant l'effet vertical variable de la fontaine qui permet une inclinaison de 15°, par rapport à la verticale hauteur max 2mt environ
- Un filtre en amont de la pompe,
- Un collecteur de refoulement avec 6 vannes de réglage,
- 2 bondes d'aspiration DN 65,
- 5 projecteurs immergés de 100 W
- Un transformateur 220/12V
- Tableaux de protection.
- Réservoir d'eau 2x2x1.5 m
- Un local technique de 1.5 x 2.0 x 1.5m ventilé pour abriter les équipements : pompe, Collecteurs, filtre, transformateurs, y compris tableaux de protection toutes sujétions de fourniture et de mise en service,

Ouvrage sera payé à l'ensemble, y compris préparation de plan d'exécutions toutes sujétions de Fourniture et de mise en œuvre,

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES**

**Prix n° 899 - SYSTÈME DE PRÉ-FILTRATION EAUX PLUVIALES**

Fourniture et pose d'un système de filtre à crépine en inox qui permet de préfiltrer les eaux pluviales et éliminer les grosses particules : les feuilles des arbres etc.

Y un regard de visite

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 900 - SYSTÈME DE FILTRATION EAUX PLUVIALES**

Fourniture et pose d'une série de filtration composée de :

- Filtre lavable anti-sédiments à 60 microns pour filtrer les plus grosses particules.
- Filtre à cartouche anti-sédiments 20 microns.
- Filtre à charbon actif pour les odeurs.
- Regards de visite

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 901 - EQUIPEMENTS BACHE A EAU ARROSAGE :**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble des équipements du local technique des bâches à eau à réaliser suivant plan d'exécution établie par l'entreprise et valides par le BET, comprenant l'ensemble des éléments suivants :

- Echelle pour entretien en inox.
- 1 bride d'entrée de diamètre 100 mm
- 1 robinet à flotteur type compensé DN 80 avec by-pass et collecteur.
- 1 électrovanne pour le remplissage automatique, motorisées.
- Les vannes d'arrêts et les vannes d'isolement nécessaires.
- 1 filtre en fonte à tamis Ø 150 mm, le tamis sera en acier inoxydable
- Les brides d'aspiration et de refoulement.
- une bride de vidange avec vanne DN 100
- Pièces de scellement appropriées
- Une trappe d'accès
- Alarme sonore de trop plein par interrupteur à flotteur
- Une crépine DN100
- Un robinet de vidange DN100.
- Les brides.
- Trop plein.
- Robinets d'arrêt
- Flotteurs de niveau pour la protection des pompes au niveau bas et la protection des bâches au niveau haut.
- Crépines d'aspiration à membrane munie de clapet de retenue et d'une vanne d'arrêt de diamètre 100 mm et filtre en amont du collecteur d'aspiration.
- Collecteurs de refoulement et d'aspiration de diamètre 150 avec soupape de sûreté hydraulique, et purgeurs automatique.
- L'ensemble de tuyauterie d'aspiration, d'alimentation, de trop plein et de vidange et supportage.
- Les fourreaux en PVC de diamètre du 100 jusqu'à 160.
- Extincteurs : ABC-9kg / CO2-5kg
- Vase expansion.
- Clapets anti-retour
- BY-pass sur le réseau public
- Pompe d'oxygénation pour éviter la stagnation de l'eau.
- Pompe vide cave
- Trop plein vers réseau extérieur

Fourni, posé y compris percements, scellements, platines d'étanchéité, traitement et toutes sujétions de fourniture et d'exécution

Ouvrage compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

**Prix n° 902 - SUPPRESSEUR ARROSAGE**

Fourniture, pose et raccordement d'une station de surpression d'eau sanitaire, ainsi que tous les réseaux hydrauliques et accessoires à l'intérieur du local technique, ainsi que le by-pass entre l'arrivée générale et le réseau de distribution d'eau. Le surpresseur sera réalisé par deux (02) pompes multicellulaires verticales (1marche+1secours) , et une pompe jockey, type e-SV , à moteur à haut rendement énergétique type IE3, IP55, Isolation classe F, certifier ACS.

Cette station devra comprendre :

- 02 pompes multicellulaire verticales en inox
- 01 pompe jockey multicellulaire verticales en inox
- 01 Châssis support,
- 01 collecteur d'aspiration,



- 01 collecteur de refoulement,
- 06 Vannes d'arrêts,
- 03 Clapets anti-retour,
- Manchons anti-vibratiles,
- 01 sonde de pression différentielle,
- 03 Pressostats de régulation
- 01 Manomètre de pression.
- 01 réservoir a vessie d'une capacité 300 litres,
- Sécurité de manque d'eau assurée par un contacteur manométrique inverse ou un interrupteur à flotteur
- Coffret de commande et de régulation pré câblé
- L'armoire de commande devra comprendre :
- Transformateur 24 V.
- Contacteur (1 par pompe).
- Temporisateur de démarrage et d'arrêt des pompes.
- Temporisateur de manque d'eau.
- Relais thermique.
- Un interrupteur général à manœuvre extérieure avec en semble de fusible et portes fusible pour chaque moteur.
- Débit d'eau unitaire : 15 m3/h pompe principale.
- Débit d'eau unitaire : 4 m3/h pompe jockey.
- HMT : 80 mCE pompe principale (A vérifier par l'entreprise).

Ouvrage compris raccords et accessoires hydrauliques et électriques, supportage ainsi que toutes sujétions de fournitures et de pose.

**PAYE A L'ENSEMBLE,**

#### **CLIMATISATION – VMC (VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE)- DESENFUMAGE**

**Prix n° 903 - POMPE A CHALEUR AIR-AIR REVERSIBLE PUISSANCE FRIGORIFIQUE : 40 KW à 60 KW**

**Note importante :**

##### **➤ Communication Avec GTC :**

- ✓ La pompe à chaleur doit être équipée **d'une carte de communication en protocole Bacnet IP ou en Modbus** pour permettre l'intégration avec la GTC (Gestion technique Centralisée).

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'une pompe à chaleur réversible type air/air certifiée EUROVENT, comprenant :

- 2 Compresseurs hermétiques tropicalisé IP54 sur ressorts antivibratoires.
- **Fluide frigorigène R410A**
- Ventilateurs centrifuges silencieux, transmissions réglables par poulies et courroies.
- Echangeurs intérieur et extérieur en tubes cuivre et ailettes cuivre.
- Dégivrage automatique
- Filtres
- Protection par pressostats haute et basse pression, protection de surcharge des moteurs, thermostats antigel de l'évaporateur.
- classe énergétique minimale est B.
- Supports antivibratiles
- Manchette souple, incombustible pour le raccordement avec les gaines.
- La pompe à chaleur sera à double peau.
- Pièges à son.
- **Prise d'air neuf avec grille avec dispositif parapluie antivolatile.**
- Filtres 85 % gravimétrique. .
- Soufflage frontal.

- Traitement anticorrosion
- Economiseur d'énergie.
- Thermostat et sonde extérieure (la pompe à chaleur fonctionnera automatiquement en mode froid en chauffage ou en ventilation en fonction des conditions extérieures).
- Un détecteur de fumée avec alarme sonore.
- registre de réglage motorisé.
- contrôleur de débit flow switch
- Thermostat intérieur d'ambiance pour afficher la température de la pièce et marche/arrêt de la pompe à chaleur.
- Disconnecteur hydraulique avec une zone de pression réduite contrôlable, de pression nominale 16 bars, d'un corps en fonte pour réseau acier, de piston siège ressort et boulonnerie en acier inoxydable ; le disconnecteur sera monté avec 2 vannes d'isolement, d'un filtre amont, d'un robinet de contrôle et d'un entonnoir avec évacuation vers le siphon de sol le plus proche.
- Volet d'air extérieur pour renouvellement de l'air neuf,
- Récupérateur d'énergie sur l'air extrait rotatif

Les entrées et sorties d'air peuvent être configurés verticalement ou horizontalement sur tous les modèles, la structure sont réalisés en tôle d'acier galvanisé.

Les parties extérieures sont traitées avec une peinture polyester polymérisé au four (RAL9002), garantissant. (En conformité avec la norme DIN 50021). Batterie extérieur, traité contre la corrosion, avec ailettes de type Blue-Fin ou ailettes en cuivre afin d'adapter parfaitement le produit à son environnement.

La PAC sera sélectionnée à 45°C en mode froid pour les conditions extérieures de la ville de Fes.

Les composants de chaque PAC devront présenter les caractéristiques définis ci- dessous :

➤ Compresseurs :

- Compresseur hermétique vertical type de défilement, avec protection interne du moteur et de résistance de carter extérieur standard, Les compresseurs équipé d'amortisseurs pour réduire le bruit de fonctionnement et les vibrations
- Les moteurs (EC) de compression sont refroidis par les gaz d'aspiration et sont dotés d'un dispositif interne de protection contre la surcharge thermique.

➤ Echangeurs à air :

- Pour limiter les nuisances sonores, l'échangeur sur air extérieur sera équipé de moto-ventilateurs axiaux à pales profilées pour un rendement optimal et rotors extérieurs pour une meilleure intégration. En aucun cas la puissance acoustique émise ne devra dépasser 86 dB(A). Les moteurs présenteront une classe d'étanchéité IP 54 minimum et un degré d'isolation classe F. Ils seront munis d'une grille de protection en fil d'acier protégé.
- L'échangeur sur l'air intérieur sera équipé de ventilateurs centrifuges à entraînement par courroie avec poulie variable pour ajustement sur site du débit d'air et de moteurs IP 55 classe F.
- La récupération des condensats sous la batterie froide sera assurée par un bac amovible afin de faciliter son nettoyage. L'évacuation des condensats vers l'extérieur se fera au moyen d'un siphon garanti par le constructeur.
- Les batteries d'échange seront constituées de tubes cuivre expansés et d'ailettes aluminium à haut rendement, notamment par une résistance à l'air réduite.

➤ Circuit frigorifique :

- Les unités comporteront 1 ou 2 circuits frigorifiques totalement indépendants.
- Chaque circuit comprend: vanne 4 voies d'inversion de cycle, détendeur thermostatique de type bi-flow, protégeant les compresseurs, déshydrateur, capteurs de pression, pressostats haute pression et basse pression à réarmement automatique et charge de fluide frigorigène R410A.

➤ Coffret électrique :

- L'armoire électrique intégrée dans l'unité comportera tous les composants de protection de commande et de régulation câblés et reliés par fils repérés sous goulottes. L'équipement comportera obligatoirement un interrupteur sectionneur général.
- Le bornier unique recevra une alimentation électrique triphasée sans neutre.

➤ Châssis/habillage

- L'ossature et les panneaux d'habillage en tôle galvanisée peinte offriront une rigidité compatible avec une manutention par grutage. L'ensemble de ces éléments seront revêtus d'une peinture polyester cuite au four. L'isolation interne sera réalisée par l'intermédiaire de laine de verre classée M0. Les panneaux d'accès seront équipés de fermeture rapide.

L'alimentation et la protection sont prévues au lot électricité.

Y compris dans ce prix le socle en dalle flottante antivibratoires.

Y compris Les raccordements aux machines.

La pompe à chaleur doit être fournie avec tous les accessoires de régulation de température et d'humidité, y compris tous les organes nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation.

**Ouvrage** fourni et posé, y compris tous accessoires, manutention, colliers, pièces de raccords, fourreaux, raccordements électrique, chemin de câble en acier galvanisé, manchettes souples, cadres, socle en dalle flottante essais de mise en service, toutes fournitures et sujétions.

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**Prix n° 904 - POMPE A CHALEUR AIR-AIR REVERSIBLE PUISSANCE FRIGORIFIQUE : 90 KW à 100 KW**

Idem que l'article précédent.

**Ouvrage** fourni et posé, y compris tous accessoires, manutention, colliers, pièces de raccords, fourreaux, raccordements électrique, chemin de câble en acier galvanisé, manchettes souples, cadres, socle en dalle flottante essais de mise en service, toutes fournitures et sujétions.

**PAYE A L'ENSEMBLE**

**UNITE EXTERIEURE TYPE VOLUME DE REFREGERANT VARIABLE (VRV) 2 TUBES :**

Note importante :

➤ Communication Avec GTC :

- ✓ La pompe à chaleur doit être équipée **d'une carte de communication en protocole Bacnet IP ou en Modbus** pour permettre l'intégration avec la GTC (Gestion technique Centralisée).
- ✓ Toutes les études (synoptiques frigorifiques et câblage) et sélections devront faites au moyen du logiciel, et validées par le Distributeur de la marque.
- ✓ Le logiciel du fabricant doit générer un rapport détaillé, précisant tous les diamètres des liaisons frigorifiques, câblage de communication, charge nécessaire de réfrigérant... ainsi qu'une synthèse mentionnant les puissances effectives des unités (tenant compte de la configuration de l'installation), le ratio de foisonnement du système, un récapitulatif du matériel installé et métré des accessoires à commander...

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'une unité extérieure VRV 2 tubes à détentes directes certifiée EUROVENT, selon les spécification détaillées ci-après :

**Compresseurs FULL DC INVERTER :**

Tous les compresseurs devront être de type DC INVERTER, de haute efficacité, munis de séparateurs d'huiles intégrés, d'un système de lubrification fiable et performant ainsi qu'une protection anti-coup de liquide, afin d'assurer une efficacité accrue, une fiabilité et une durée de vie prolongée.

Ces compresseurs devront avoir un large champ d'opération (de 20Hz à 200 Hz), et devront permettre d'offrir des rendements élevés à charge partielle (des IPLV jusqu'à 5,8)

### **Batterie-Condenseur :**

L'échangeur du condenseur doit être de type haute-efficacité, avec tubes cuivre rainurés. Il est conçu de façon à assurer un sous refroidissement de 12°C, ce qui permet d'augmenter la proportion de réfrigérant à l'état liquide, réduisant ainsi la chute de pression et améliorant l'échange thermique.

Le condenseur devra être traité contre la corrosion avec application de BLUE-FINS.

### **Efficacité énergétique :**

Les unités devront offrir de hautes performances énergétiques :

- Le rendement énergétique en froid E.E.R. devra être supérieur ou égal à 4;
- Le rendement énergétique en chauffage COP devra être supérieur ou égal à 4,2.

### **Module INVERTER :**

Une carte électronique munie d'un module de régulation INVERTER, conforme aux directives EMC (directive Européenne concernant la compatibilité électromagnétique des équipements électriques ou électroniques).

### **Moto-ventilateurs condenseurs :**

Les moto-ventilateurs devront être de type DC (à courant continu), pilotés par des sondes de pression et disposants de 18 niveaux de vitesse ; assurant ainsi une économie d'énergie allant jusqu'à 90% en charge réduite.

Les moto-ventilateurs devront être adaptables pour des applications nécessitant un refoulement d'air gainé (haute pression statique disponible)

### **Une large plage de fonctionnement :**

Les unités proposées devront être conçues pour un fonctionnement stable dans une plage de température extérieure allant de :

- De -5°C à +48°C en mode refroidissement.
- De -20°C à +27°C en mode chauffage.

### **Possibilités de configuration, et connectivité à une GTC :**

Pour l'utilisateur final, le système proposé doit offrir toutes les possibilités de programmation horaires, verrouillage de modes de fonctionnement ainsi que différentes possibilités de gestion centralisée.

Hormis les modes conventionnels (froid seul, chauffage seul, priorité froid ou priorité chaud) le système doit disposer également d'un mode vote (permettant soit de désigner un utilisateur VIP, soit de sélectionner le mode de fonctionnement selon le nombre de demandes majoritaires)

Il devra être connectable optionnellement aux différents protocoles de GTC qui peuvent exister sur un bâtiment (Modbus, Backnet, Lonwork...).

### **Maintenance aisée :**

Pour la maintenance, les unités extérieures devront être dotées d'un hublot permettant de visualiser rapidement tous les paramètres de fonctionnement ainsi que toutes éventuelles anomalies.

Aussi, tous les organes du circuit frigorifique devront être simples d'accès.

Le système doit disposer d'un logiciel de diagnostic qui permet d'avoir un historique détaillé de tous les paramètres et événements. Ceci pour assurer des interventions rapides, ciblées et efficaces.

L'unité extérieure sera alimentée en TRIPHASE 400V + Neutre + Terre, avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur. Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les prescriptions du constructeur.

Le groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

La communication entre le groupe extérieur et ses unités intérieures sera assurée par une liaison bus non polarisé reliant le groupe extérieur à chacune de ses unités intérieures.

Ce câble bus devra être obligatoirement blindé avec tresse métallique, de section 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimum.

Les liaisons bus non polarisées (maximum L=500m) pourront être réalisées en série, en parallèle ou en pieuvre.

L'arrêt ou la mise hors tension d'une unité intérieure avec un défaut lié à cette seule unité intérieure, ne pourra affecter le fonctionnement des autres unités intérieures du système.

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'Entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

Les câbles d'alimentation électrique et les protections sont à la charge du présent lot.

Le prix comprend le socle en béton armé anti-vibratile, les silentblocks, les chemins de câble, les alimentations et raccordements électriques et de gaz, les supports, la pose, les essais et toutes sujétions de la bonne marche de l'installation conformément aux normes.

**Ouvrage payé à L'Ensemble** fourni et posé, suivant puissance frigorifique totale des modules raccordés, y compris tous les accessoires, manutention, colliers, pièces de raccords, fourreaux, raccordements électrique, chemin de câble en acier galvanisé, socle en dalle flottante essais de mise en service, toutes fournitures et sujétions.

Prix n° 905 - UNITE EXTETRIEURE VRV DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE: 60 à 75KW  
PAYE A L'UNITE

Prix n° 906 - UNITE EXTETRIEURE VRV DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE: 85 à 100KW  
PAYE A L'UNITE

Prix n° 907 - UNITE EXTETRIEURE VRV DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE: 101 à 120KW  
PAYE A L'UNITE

#### **UNITE INTERIEURE VRV-GAINABLE**

#### **UNITE INTERIEURE GAINABLE TYPE VOLUME DE REFREGERANT VARIABLE (VRV) 2 TUBES :**

Fourniture, pose et installation d'unités intérieures gainables à pression suffisante et disponible; Elles seront horizontales, silencieuses, selon les spécifications détaillées ci-après :

- Type inverter
- Pression disponible de 60 Pa
- Moteur à faible consommation électrique
- Une structure portante réalisée en tôle d'acier galvanisé, isolée de l'intérieur et de l'extérieur.
- Un échangeur thermique multi passes .
- Un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres.
- Un ventilateur centrifuge à double ouïe, entraînement direct du moteur monophasé ventilateur à trois vitesses.
- 1 coffret de raccordement électrique fermé pour éviter tout risque d'accident lors de la maintenance
- Deux sondes de régulation sur le réfrigérant.
- Deux sondes de régulation sur l'air (reprise et soufflage).
- Un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable.
- Un bac à condensat monobloc en matériaux polymère sans rétention d'eau isolé au-dessous avec tubulure de vidange.
- Condensat pour conduite siphonnée
- Pompe de condensats intégrée.

Toutes les unités intérieures seront alimentées (Câble U1000 RO2V adéquat) et protégées (Disjoncteur adéquat) par ce lot.

Les unités intérieures seront pilotées par des thermostats d'ambiance, électroniques, du type filaire, pour le maintien de la température de consigne de :

- \* 23°C ± 1°C en mode froid pour les locaux occupés.
- \* 21°C ± 1°C en mode chaud, et pouvant avoir les fonctions suivantes :
  - Marche / Arrêt
  - Réglage de la température
  - Réglage progressif de la vitesse de ventilation
  - Abaissement de température
  - Verrouillage des touches, etc.....

L'unité intérieure sera dimensionnée à la 2ème vitesse.

**Y Compris : réseau de condensation par PVC M1 jusqu'au regard ou descente la plus proche.**

**Ouvrage payé à l'unité, y compris thermostat d'ambiance, tous les raccordements frigorifiques et électriques, fixations par tige métallique, silentblocs antivibratoires et toutes sujétions de la bonne marche de l'installation conformément aux normes.**

Prix n° 908 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 1.8 KW à 2.2 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
Prix n° 909 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 2.8 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
Prix n° 910 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 3.6 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
Prix n° 911 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 4.5 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
Prix n° 912 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 5.6 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
Prix n° 913 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 7.1 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
Prix n° 914 -	<b><u>UNITE GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE FRIGORIFIQUE 14 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>

**UNITE INTERIEURE CASSETTE 4 WAY TYPE VOLUME DE REFREGERANT VARIABLE (VRV) 2 TUBES :**

Fourniture, pose et installation des unités intérieures cassette 4 way silencieuses, selon les spécification détaillées ci-après :

- Type inverter
- De design compact et poids léger afin de s'incorporer aisément dans les faux plafonds modulaires
- Moteur à faible consommation électrique
- Un ventilateur à base niveau sonore et faible résistance à l'air
- Un échangeur thermique multi passes .
- Un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres.
- 1 coffret de raccordement électrique fermé pour éviter tout risque d'accident lors de la maintenance
- Deux sondes de régulation sur le réfrigérant.

- Deux sondes de régulation sur l'air (reprise et soufflage).
- Un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable.
- Un bac à condensat monobloc en matériaux polymère sans rétention d'eau isolé au-dessous avec tubulure de vidange.
- Condensât pour conduite siphonnée
- Pompe de condensats intégrée.
- Le soufflage devra être de type 360° afin d'assurer un excellent brassage d'air pour le local
- Balayage d'air automatique en fonction du mode de fonctionnement (ajustement automatique de l'inclinaison des volets en fonction du mode : froid ou chauffage) ;
- Section disponible pour la prise d'air neuf
- Hauteur compactes (ne dépassant pas 230 mm pour les petites puissances, et 300 mm pour les grandes puissances)
- L'entretien doit être aisé : accès aux différentes composantes et au filtre par simple ouverture de la grille ;

Toutes les unités intérieures seront alimentées (Câble U1000 RO2V adéquat) et protégées (Disjoncteur adéquat) par ce lot.

Les unités intérieures seront pilotées par des thermostats d'ambiance, électroniques, du type filaire, pour le maintien de la température de consigne de :

- \* 23°C ± 1°C en mode froid pour les locaux occupés.
- \* 21°C ± 1°C en mode chaud, et pouvant avoir les fonctions suivantes :
  - Marche / Arrêt
  - Réglage de la température
  - Réglage progressif de la vitesse de ventilation
  - Abaissement de température
  - Verrouillage des touches, etc.....

L'unité intérieure sera dimensionnée à la 2ème vitesse.

**Y Compris : réseau de condensation par PVC M1 jusqu'au regard ou descente la plus proche.**

**Ouvrage payé à l'unité, y compris thermostat d'ambiance, tous les raccordements frigorifiques et électriques, fixations par tige métallique, silentblocs antivibratoires et toutes sujétions de la bonne marche de l'installation conformément aux normes.**

<b>Prix n° 915 -</b>	<b><u>UNITE CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE</u></b>	
	<b><u>FRIGORIFIQUE 1.8 KW à 2.2 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
<b>Prix n° 916 -</b>	<b><u>UNITE CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE</u></b>	
	<b><u>FRIGORIFIQUE 2.8 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
<b>Prix n° 917 -</b>	<b><u>UNITE CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE</u></b>	
	<b><u>FRIGORIFIQUE 3.6 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
<b>Prix n° 918 -</b>	<b><u>UNITE CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE</u></b>	
	<b><u>FRIGORIFIQUE 4.5 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>
<b>Prix n° 919 -</b>	<b><u>UNITE CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE</u></b>	
	<b><u>FRIGORIFIQUE 5.6 KW</u></b>	<b>PAYE A L'UNITE</b>

**Prix n° 920 - UNITE CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE**  
**FRIGORIFIQUE 7.1 KW**

**PAYE A L'UNITE**

**SPLIT SYSTEME**

**Prix n° 921 - SPLIT SYSTEME GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE**  
**FRIGORIFIQUE DE 18 000 BTU**

Les prix rémunèrent la fourniture et la pose d'une installation de Split-System du type gainable Inverter réversible (en mode chaud et en mode froid) composée de :

- ❖ Une unité extérieure équipée d'un groupe de condensation à ventilation hélicoïdale supportant les conditions extérieures supérieures à 45°C en été et inférieures à 2°C en hiver, elle sera posée en terrasse technique selon les indications du B.E.T. sur plots anti-vibratiles, fixés sur des supports métalliques en acier galvanisée non corrosif.
- ❖ Une unité intérieure gainable à pression suffisante et silencieuse, équipée d'un caisson de traitement d'air, à encaster en faux plafond, l'unité sera à pression disponible pour un raccordement au réseau de gaine. Equipée de :
  - Une structure portante réalisée en tôle d'acier galvanisé, isolée de l'intérieur et de l'extérieur.
  - Un échangeur thermique multi passes (tube cuivre rainuré haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité)
  - Un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres.
  - Ventilateur centrifuge à 3 vitesses.
  - Deux sondes de régulation sur le réfrigérant.
  - Deux sondes de régulation sur l'air (reprise et soufflage).
  - Un filtre antibactérien sur l'air repris lavable et facilement démontable.
  - Un bac à condensat.
  - Deux vannes d'isolement ¼ de tour à boisseau.
  - Un plénum de la machine pour soufflage et reprise.
  - Pompe de condensats intégrée.
- ❖ Un kit de tuyauterie complet en cuivre calorifugé en ARMAFLEX spécial pour le fluide frigorigère.

Les unités de condensation seront traitées contre la corrosion, testées et pré-chargées en fluide R410 A

Y compris le raccordement et l'alimentation par (Câble U1000 RO2V adéquat) et protégées (Disjoncteur adéquat

Les unités intérieures seront pilotées par des thermostats d'ambiance, électroniques, du type filaire, pour le maintien de la température de consigne de :

- 23°C ± 1°C en mode froid pour les locaux occupés.
- 21°C ± 1°C en mode chaud, et pouvant avoir les fonctions suivantes :
  - ✓ Marche / Arrêt
  - ✓ Réglage de la température
  - ✓ Réglage de la vitesse de ventilation
  - ✓ Abaissement de température
  - ✓ Verrouillage des touches, etc.

Y compris :

- Tous les raccordements hydrauliques.
- Fixations par tige métallique, silentbloks antivibratoires et raccordements électriques.
- Et toutes sujétions de la bonne marche de l'installation conformément aux normes.
- **le réseau de condensation par PVC M1 jusqu'à le regard le plus proche, le réseau frigorigère en cuivre calorifugé.**

L'unité intérieure sera dimensionnée à la 2ème vitesse.

Ouvrage payé à l'unité, y compris fixation, pose, raccordement hydraulique et électrique, thermostat d'ambiance, essais et toutes sujétions.

**PAYE A L'UNITE**



**Prix n° 922 - SPLIT SYSTEME GAINABLE REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE  
FRIGORIFIQUE DE 24 000 BTU**

Idem que l'article précédent

Ouvrage payé à l'unité, y compris fixation, pose, raccordement hydraulique et électrique, thermostat d'ambiance, essais et toutes sujétions.

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 923 - SPLIT SYSTEME MURAL REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE  
FRIGORIFIQUE 9000 BTU/H**

Le prix rémunère la fourniture et la pose d'une installation de Split-System, type murale, réversible chaud et froid, de puissance frigorifique de 9000 BTU/h, fonctionnant en fréon R410A et composée de :

Unité de soufflage

- Montage mural, type réversible
- Construction en profilé d'aluminium revêtu d'une peinture de protection, avec insonorisation par mousse d'épaisseur 25 mm minimum.
- Ventilateur centrifuge à entraînement direct très silencieux, avec 3 vitesses
- Bac à condensats avec siphon
- Un système avec platine de lecture et de commande.
- Batterie à détente directe, ailettes en aluminium et tubes cuivre
- Grille de soufflage double déflexion
- Filtre lavable, régénérable M1 à 80% gravimétrique.
- Liaison frigorifique préchargée et électrique.

Unité avec compresseur à condensation par air

- Installation extérieure avec traitement anticorrosion renforcé
- Compresseur hermétique rotatif 220 V - 50 HZ
- Batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre, avec protection anticorrosion sur les ailettes.
- Ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- Raccords rapides

En outre de la fourniture du climatiseur, la proposition comprend :

- Le socle et les plots antivibratiles pour l'unité extérieure
- Les raccordements frigorifiques avec isolation résistant aux rayons UV et les raccordements électriques.
- Les travaux de réglage, la mise au point et la mise en service
- Les évacuations des condensats en tube PVC avec siphon, jusqu'à la chute la plus proche.
- Thermostat d'ambiance pour la commande

Y compris le raccordement et l'alimentation par (Câble U1000 R02V adéquat) et protégées (Disjoncteur adéquat)  
Les raccordements aux machines seront réalisés par le présent lot.

**Y Compris : réseau de condensation par PVC M1 jusqu'à le regard le plus proche, et le réseau frigorifique en cuivre calorifugé.**

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, réseau de condensation en PVC M1 socle, et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 924 - SPLIT SYSTEME MURAL REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE  
FRIGORIFIQUE 12000 BTU/H**

Idem que l'article précédent (puissance frigorifique de 12000 BTU/h)

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, réseau de condensation en PVC M1 socle, et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 925 - SPLIT SYSTEME MURAL REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE  
FRIGORIFIQUE 18000 BTU/H**

Idem que l'article précédent (puissance frigorifique de 18000 BTU/h)

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, réseau de condensation en PVC M1 socle, et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PAYE A L'UNITE**

**Prix n° 926 - SPLIT SYSTEME CASSETTE 4 WAY REVERSIBLE INVERTER DE PUISSANCE  
FRIGORIFIQUE 12000 BTU/H**

Le prix rémunère la fourniture et la pose d'une installation de Split-System, type cassette 4 way, réversible de puissance frigorifique de 12000 BTU/h, fonctionnant en fréon R410A et composée de :

- ❖ Une unité extérieure équipée d'un groupe de condensation à ventilation hélicoïdale supportant les conditions extérieures supérieures à 45°C en été et inférieures à 2°C en hiver, elle sera posée en terrasse technique selon les indications du B.E.T. sur plots anti-vibratiles, fixés sur des supports métalliques en acier galvanisée non corrosif.
- ❖ Une unité intérieure :
  - De design compact et poids léger afin de s'incorporer aisément dans les faux plafonds modulaires
  - Moteur à faible consommation électrique
  - Un ventilateur à base niveau sonore et faible résistance à l'air
  - Un échangeur thermique multi passes .
  - Un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres.
  - 1 coffret de raccordement électrique fermé pour éviter tout risque d'accident lors de la maintenance
  - Deux sondes de régulation sur le réfrigérant.
  - Deux sondes de régulation sur l'air (reprise et soufflage).
  - Un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable.
  - Un bac à condensat monobloc en matériaux polymère sans rétention d'eau isolé au-dessous avec tubulure de vidange.
  - Condensât pour conduite siphonnée
  - Pompe de condensats intégrée.
  - Le soufflage devra être de type 360° afin d'assurer un excellent brassage d'air pour le local
  - Balayage d'air automatique en fonction du mode de fonctionnement (ajustement automatique de l'inclinaison des volets en fonction du mode : froid ou chauffage) ;
  - Section disponible pour la prise d'air neuf
  - Hauteur compactes (ne dépassant pas 230 mm pour les petites puissances, et 300 mm pour les grandes puissances)
  - L'entretien doit être aisé : accès aux différentes composantes et au filtre par simple ouverture de la grille ;
- ❖ Un kit de tuyauterie complet en cuivre calorifugé en ARMAFLEX spécial pour le fluide frigorifique.

Les unités de condensation seront traitées contre la corrosion, testées et pré-chargées en fluide R410 A

Y compris le raccordement et l'alimentation par (Câble U1000 R02V adéquat) et protégées (Disjoncteur adéquat

Les unités intérieures seront pilotées par des thermostats d'ambiance, électroniques, du type filaire, pour le maintien de la température de consigne de :

- 23°C ± 1°C en mode froid pour les locaux occupés.
- 21°C ± 1°C en mode chaud, et pouvant avoir les fonctions suivantes :
  - ✓ Marche / Arrêt
  - ✓ Réglage de la température
  - ✓ Réglage de la vitesse de ventilation
  - ✓ Abaissement de température
  - ✓ Verrouillage des touches, etc.

Y compris :