

1 CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Tous les travaux faisant partie du présent dossier de soumission seront exécutés suivant la version actuelle des clauses techniques générales du CRTI-B. La liste ci-dessous des clauses techniques applicables est indicative et non exhaustive.

C.T.G. 0

Clauses techniques générales applicables à tous les corps de métier

C.T.G. 027

Travaux de menuiserie - ébénisterie

C.T.G. 031

Travaux de menuiserie métallique

C.T.G. 032

Serrurerie

C.T.G. 037

Travaux de vitrerie

Ces textes ne sont pas joints au présent dossier de soumission.

Outre les clauses ci-dessus évoquées, l'ensemble des travaux est à exécuter en accord avec les normes européennes en vigueur, à défaut desquelles s'appliquent les normes allemandes ou celles spécifiées dans le présent document.

2 CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

2.1.1 Généralités

Par sa signature du dossier de soumission pour les travaux de menuiserie extérieure en PVC et en aluminium, le soumissionnaire déclare avoir vu les plans et les lieux et avoir établi ses prix en conséquence. Il n'est pas prévu de faire une visite des lieux obligatoire officielle commune. L'installation, l'aménagement et le repliement de son installation de chantier sont à comprendre dans les prix forfaitaires et unitaires du bordereau de soumission.

2.1.2 Installation et repliement du chantier

Les aires de stockage du matériel se trouveront à l'extérieur du bâtiment. Ils seront nettoyés régulièrement et les matériaux déposés d'une façon ordonnée. Les chemins d'accès seront mis à disposition de tous les intervenants sur chantier.

L'entrepreneur est tenu de ne pas faire sur la voie publique des dépôts de matériaux, décombres ou autres pouvant entraver la circulation, compromettre l'écoulement des eaux ou nuire à la salubrité publique.

Le nettoyage des voies publiques et privées salies lors des travaux faisant l'objet de la présente soumission est à soigner particulièrement. Les frais qui en découlent sont à inclure dans l'installation de chantier.

Après achèvement des travaux, l'entrepreneur dégagera dans les meilleurs délais le chantier de tout son matériel et ne laissera en place aucun déchet.

2.1.3 Plan d'installation du chantier

L'entrepreneur recevra de la direction des travaux un plan d'installation générale du chantier avec indication de l'emplacement:

- des clôtures et entrées du chantier,
- des baraquements,
- des branchements,
- des aires de stockage de matériaux.

Il complètera ce plan avec sa propre installation de chantier.

2.1.4 Clôture de chantier

La clôture périphérique du chantier a déjà été mise en place par l'entreprise en charge des travaux préparatoires et sera maintenue jusqu'à la fin du gros-œuvre fermé.

2.1.5 Surcharge admissible

Les charges sur les dalles ne dépasseront pas les surcharges admissibles, estimées à 3,00 kN/m² toutes charges utiles confondues.

2.1.6 Echafaudages

La fourniture, la pose, le déplacement, l'adaptation et le repliement des échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux du présent bordereau sont à prévoir par l'entreprise et à prendre en compte dans les prix unitaires. Tous les échafaudages sont à monter selon les règles de l'art et les prescriptions du CRTI-B. Le poids de l'échafaudage et des surcharges qu'il pourrait supporter est à répartir de façon à éviter tout poinçonnement, en particulier en cas de chape fraîche.

2.2 TRAVAUX DE MENUISERIE EXTERIEURE EN P.V.C.

2.2.1 Généralités

Le présent cahier des charges a pour objet la fourniture et la mise en œuvre d'ensembles de fenêtres en P.V.C., de portes en aluminium ainsi que des pièces de finition (seuils...) dans le chalet des guides et scouts de Differdange.

L'entrepreneur en sa qualité d'homme de l'art est tenu de connaître et d'appliquer les normes et prescriptions de mise en œuvre des différents matériaux utilisés sur chantier, même si le descriptif des prestations ne le mentionne pas explicitement.

2.2.2 Etendue des prestations

Les prix unitaires pour l'exécution des prestations décrites dans le bordereau des prix ci-après comprennent entre autre toute la main-d'œuvre avec son encadrement, les installations de chantier propres à l'adjudicataire, toutes fournitures, tout matériel et équipement nécessaires, tous les frais accessoires tels que le transport, la manutention, etc., ainsi que tous les éléments même s'ils ne sont pas explicitement décrits, qui seraient nécessaires pour rendre les prestations complètes et conformes aux règles de l'art.

La fourniture de tous les matériaux destinés aux travaux de construction incombe à l'entrepreneur sauf avis contraire dans le bordereau de soumission.

Les prestations ci-après (sans que la présente liste ne soit limitative) font également partie intégrante des travaux contractuels et sont par conséquent incluses dans les prix unitaires de l'entrepreneur, même si elles ne sont pas spécifiées explicitement au bordereau :

- les prestations administratives nécessaires à la réalisation des travaux dans de bonnes conditions (courriers, autorisations diverses...)
- la fourniture de documentation, des certificats et échantillons demandés par la direction des travaux avec mise en place pour approbation,
- les mesurages sur chantier et / ou la prise en compte dans le tracé des mesures demandées,
- les études, calculs, tracés, détails d'exécution, vérification des sous-constructures et des matériaux choisis par rapport aux prescriptions réglementaires et techniques, notamment celles relatives aux risques d'incendie, à la stabilité des ouvrages, aux conditions d'humidité et de chaleur des locaux, à l'adéquation avec les activités et au public prévus dans les locaux concernés, aux risques pour la santé des travailleurs et des occupants des locaux (l'entrepreneur est tenu d'avertir par écrit la direction de chantier en cas de doute à propos de ces aspects),
- la coordination graphique des travaux avec les éléments alentours et les éléments encastrés, y compris la présentation de plans d'ateliers, de calepinage et/ou de pose,
- le signalement, en temps utile, de tout défaut dans le support susceptible de nécessiter un surcroît de travail (tout travail d'adaptation réalisé par le soumissionnaire réalisé en-dehors du respect de cette clause sera ignoré lors du décompte des travaux),
- la fourniture, la mise en place et l'enlèvement des installations de chantier propres à l'adjudicataire (y compris éventuels échafaudages, engins de levage, etc.), et ce en parfait respect des travaux des autres corps de métier,
- les mesures de protection et de sécurité suivant les prescriptions contre les accidents,
- l'acheminement de l'eau et de l'électricité depuis les points de raccordement mis à disposition par le maître de l'ouvrage jusqu'aux zones de travail,
- la protection des ouvrages déjà réalisés ou en place et son évacuation en fin de travaux,
- l'acheminement, le stockage et la surveillance des matériaux et matériels sur place,
- tous les travaux préliminaires nécessaires à une exécution soignée,

- la réalisation des travaux décrits comprenant sauf spécification contraire explicite au bordereau toutes les fournitures et toutes les prestations auxiliaires pour un résultat complet selon les présentes clauses techniques et les plans de principe annexés,
- la fabrication en atelier et l'acheminement sur chantier,
- l'exécution des raccords ultérieurs contre ouvrages non en place au moment des travaux,
- toute protection nécessaire pour éviter une dégradation des ouvrages, entre autres la protection adéquate de toute pièce ajustée sur chantier (antirouille...),
- les réparations de toute partie de l'ouvrage abîmée du fait des travaux,
- le nettoyage régulier des débris et déchets, le tri des déchets générés par les travaux de l'entreprise ainsi que leur évacuation régulière vers une décharge agréée, tâche exécutée par une entreprise tierce aux frais de l'adjudicataire et sur ordre de la direction du chantier après simple mise en demeure par rapport de chantier si l'entrepreneur tarde à nettoyer,
- l'assistance à tout corps de métier intervenant sur - ou près - des ouvrages décrits dans le présent bordereau, en particulier toute sortie de câble, ainsi que petits percements à la foreuse, etc.,
- la protection appropriée des prestations réalisées pendant les travaux et jusqu'à la fin du chantier ainsi que son enlèvement et sa mise en décharge,
- le nettoyage des ouvrages finis,
- les prestations destinées à prouver la qualité des travaux réalisés,
- la réalisation des travaux d'un même lot en phases distinctes,
- les assurances prévues aux conditions contractuelles générales et particulières ainsi que celles prévues par la loi.

En préliminaire à tous travaux, l'horizontalité parfaite sur sol fini sous le vantail et sur la surface balayée par l'ouverture du vantail est à vérifier.

Tous les prix s'entendent pour un travail entièrement fini, y compris

- le démontage des portes et fenêtres actuellement en place,
- les accessoires tels que fixations, pattes, équerres, baguettes périphériques de raccords,
- tous les travaux accessoires et le matériel nécessaire pour la pose des ouvrages, y compris le cimentage soigné des scellements,
- toute console nécessaire et toutes sujétions,
- toute la quincaillerie, c.-à-d. des éléments de commande, de réglage, de suspension, de guidage, de fermeture et de verrouillage,
- tous les ferments nécessaires à un fonctionnement aisé, silencieux et garantissant une parfaite étanchéité,
- toutes les parecloses à vitrage, les profilés d'assemblage et de couvre-joint, ainsi que tous les travaux et fournitures accessoires requis,
- tous les joints à élasticité permanente, couleur au choix du maître d'ouvrage ou teinte similaire à celle des profilés,
- tous les renforts et cornières de fixation nécessaires,
- tous les réglages à horizontalité ou verticalité parfaite,
- la fourniture et le placement des panneaux de remplissage éventuels et du vitrage,
- l'exécution de toutes les fixations dans les éléments porteurs (dalles, voiles, cloison), y compris les accessoires nécessaires et le resserrement des joints entre châssis et gros-œuvre,
- l'étanchéité des châssis de portes et de fenêtres, et tous les joints d'étanchéité propres aux ensembles ainsi que ceux à prévoir dans les raccords au gros-œuvre, ainsi que la réalisation des joints de dilatation nécessaires,
- les pièces de calfeutrement,
- les isolations thermiques (meneaux, etc.),
- la pose effectuée conformément aux instructions de pose du fabricant,
- le traitement de protection, y compris les couches de finition,

- l'exécution des raccords périphériques des portes et des fenêtres et les étanchéités coupe-feu / coupe-fumée selon indications,
- l'utilisation de gabarits fournis par d'autres entreprises ou fabriqués sur instruction de la direction des travaux afin d'aligner certains ouvrages ou des ouvrages à venir ou bien déjà en place,
- l'exécution d'ajustages nécessaires ultérieurement,
- les bourrages et isolations acoustiques.

2.2.3 Renseignements et prestations à fournir par l'entreprise

2.2.3.1 Renseignements

Dès la remise de l'offre, l'entreprise spécifiera dans le présent document les marques et types des matériaux et produits offerts et en fournira avec son offre la documentation technique et les certificats de façon à permettre à l'architecte de contrôler qu'ils correspondent en tous points aux exigences du présent cahier des charges, une liste de références âgées de moins de 5 ans portant sur ces produits, ainsi que toute note de calcul nécessaire au choix des produits à mettre en œuvre ou demandée par la direction des travaux, y compris clauses techniques et bordereau. Les échantillons sont à remettre sur simple demande de la direction de chantier ou avec l'offre si l'entrepreneur propose un produit différent de ce qui est suggéré au cahier des charges.

Il sera remis en particulier les documents suivants :

- notice descriptive précisant le type et les accessoires des matériaux offerts (profilés, vitrage, etc.),
- documentation complète sur les profilés, quincailleries, poignées et vitrages offerts indiquant toutes les caractéristiques et qualités, avec schémas de mise en œuvre, coupes horizontales et verticales des profilés et châssis et schémas d'assemblage.

Sauf indication contraire au cahier des charges, l'appel d'offre est ouvert à toute marque sans préjudice des dessins et des descriptifs particuliers (produits manufacturés), mais le respect absolu des prescriptions techniques minimales reste impératif, charge à l'entrepreneur de prouver la parfaite adéquation du produit proposé.

Les matériaux et les produits utilisés ainsi que les travaux de mise en œuvre seront de première qualité et devront répondre aux définitions et spécifications techniques des normes en vigueur. Les matériaux utilisés pour la réalisation d'un produit proviendront dans la mesure du possible d'un même fabricant.

Tous les matériaux pour lesquels c'est possible devront bénéficier d'un agrément technique en cours de validité ou à défaut d'une enquête technique favorable sur nouveau produit émanant d'un organisme de contrôle agréé et seront soumis à l'approbation de la direction des travaux avant exécution. La direction des travaux peut lever cette exigence si elle ne s'applique pas ou qu'elle n'existe pas pour le domaine du système prévu.

Les bons de livraison des matériaux sont à remettre à la direction de chantier sur simple demande.

2.2.3.2 Documents et modes d'emplois

L'entrepreneur remettra au plus tard à la fin de ses travaux le mode d'emploi préconisé par le fabricant pour l'entretien des différentes surfaces, et les précautions à prendre.

2.2.3.3 Vérifications

Tous les produits intervenant dans la réalisation des travaux seront livrés sur chantier dans leur emballage d'origine scellé et présentés à la direction des travaux pour

contrôle avant ouverture. La direction de chantier doit pouvoir obtenir toutes les preuves nécessaires que le matériel utilisé est celui annoncé par l'entrepreneur. La direction des travaux se réserve le droit de procéder, aux frais de l'entrepreneur, à tous les contrôles et essais nécessaires pour vérifier la conformité des fournitures aux prescriptions du présent cahier des charges. Au cas où les matériaux fournis sur chantier ne répondraient pas aux qualités exigées, l'entrepreneur devra les remplacer à ses frais.

2.2.3.4 Echantillons

Les échantillons demandés par la direction des travaux auront les dimensions suffisantes pour que le maître de l'ouvrage et l'architecte puissent se faire une idée de l'aspect final.

2.2.3.5 Plans de montage

Les plans, coupes et façades sont fournis à l'adjudication. Les dimensions indiquées dans les descriptifs du bordereau et les pièces graphiques sont des valeurs approximatives des nus des parois. Les valeurs de recoupement sont prises en axes. Avant la pose, l'entreprise remettra des plans de montage et d'atelier conformes aux plans pour approbation à la direction des travaux. Ils comprendront entre autres pour chaque ensemble ses dimensions d'après mesurage sur place, ses profils, des coupes verticales, des coupes horizontales, le système de verrouillage et sa fixation aux profils, les baguettes de fixation des vitrages et leur mode d'assemblage aux châssis, la fixation des éléments aux linteaux. Les notes de calcul justifiant le choix des profilés et les épaisseurs de vitrage sont à fournir également par l'entreprise. Ces prestations font partie des prix unitaires. Les portes sont à monter dans le sens indiqué sur les plans de l'architecte, et repris sur les plans de montage.

2.2.3.6 Salubrité des matériaux

Les matériaux mis en œuvre doivent exclure toute nuisance à la santé humaine (par exemple émanations ou particules nocives, etc. suivant les normes CEE). Tous les matériaux utilisés respecteront les normes européennes et luxembourgeoises en matière de santé des utilisateurs et des travailleurs et prendront en compte les recommandations de l'"Ökologischer Leitfaden für den Bau und die Renovierung von öffentlichen Gebäuden".

2.2.3.7 Réparation et entretien

Les mécanismes devront être accessibles de telle façon que leur démontage et leur réparation puissent être facilement exécutés, sans risque, sans besoin de démonter tout l'ensemble et sans nuire à la finition.

Les éléments de vitrage, de même que les éléments susceptibles d'usure seront fixés aux châssis de telle sorte que leur remplacement puisse s'effectuer rapidement sans gêner exagérément l'occupation des locaux.

2.2.3.8 Marque et type

Les marques et types demandés ci-dessous renseignent de façon univoque sur le produit intégré à la soumission. Tous les produits dont il n'est pas demandé la marque et le type ici sont soumis à l'approbation de l'architecte sur chantier. Au cas où une marque et un type ne peuvent être donnés (p.ex. produit fabriqué par l'entrepreneur), l'entrepreneur fera référence à la documentation qu'il aura annexée et qui comprendra un descriptif complet de son produit.

2.2.4 Mise en œuvre et organisation du chantier

2.2.4.1 Stockage

Le stockage des matériaux est à prévoir dans les zones de stockage (fermées) de l'entreprise. Les concentrations de charges sont interdites. La demande de déplacement des stocks par la direction des travaux est à exécuter de suite et ne peut donner lieu à un supplément de prix. Les matériaux seront stockés dans des locaux salubres, hors gel, secs, ventilés et dans des conditions conformes à toutes les recommandations des fournisseurs. Les matériaux seront protégés de manière efficace contre les dégradations y compris la décoloration due à la lumière et les chocs éventuels. Le stockage des matériaux dans l'enceinte de chantier devra se faire dans les zones aménagées à cet effet et sur une durée limitée. L'entrepreneur utilisera ses propres moyens de levage pour l'approvisionnement aux étages.

Les pièces et éléments fournis devront rester stockés dans leurs emballages d'origine jusqu'à leur utilisation. Aucune indemnité ne sera accordée si les matériaux sont altérés pour des raisons de mauvais stockage et les éléments altérés seront évacués du chantier et remplacés par d'autres, intacts.

La manutention des éléments à mettre en œuvre se fera de façon à préserver toutes les caractéristiques des éléments. Il sera pour cela fait appel aux engins et au nombre d'hommes nécessaire.

2.2.4.2 Protections spéciales

- La protection de tous les ouvrages quelconques et des ouvrages techniques est à comprendre dans les prestations.
- La protection finale par film adhésif des ouvrages réalisés est enlevée avant le nettoyage et son enlèvement et sa mise en décharge sont inclus dans les prix unitaires.
- Les zones de travaux salissants (sciages...) seront protégées de façon adéquate. En fin de travaux, la zone sera rendue dans le même état qu'au début.
- Les protections seront en adéquation avec les risques encourus et les parties protégées. En aucun cas elles ne laisseront des traces. Si des surfaces étaient souillées du fait de l'entrepreneur, celui-ci est tenu de faire disparaître toute tache avant de quitter le local, voire de remplacer les parties où les taches seraient indélébiles à ses frais.

2.2.4.3 Tracé et repérage des niveaux

Les tracés des ouvrages seront effectués en partant de repères et niveaux fixés par la direction des travaux.

Toute anomalie sera signalée à l'architecte; en cas de non respect de cette clause, tous les frais supplémentaires qui en résulteront seront à charge de l'adjudicataire. L'emplacement définitif des ouvrages sera marqué sur place en concertation avec l'architecte et en accord avec le repérage des plans.

2.2.4.4 Percements, forages, scellements

D'une façon générale, tous les percements ou forages dans les supports et les scellements sont à charge de l'adjudicataire.

Tous les travaux accessoires pour la mise en place et le maintien des ouvrages seront à charge de l'entreprise, ces frais seront compris dans les frais unitaires du bordereau.

- 2.2.4.5 Phase d'intervention
Les travaux sont prévus éventuellement en phases, avec interruption entre les phases sans donner lieu à un supplément de prix.

2.2.5 Matériaux

- 2.2.5.1 Aciers
Les aciers correspondront aux normes européennes de construction en acier. Ils seront de qualité S 235 suivant EN 10025-2. Les aciers seront prêts à être traités par peinture anti-rouille puis peints ou à être galvanisés et/ou thermolaqués. Les petites pièces seront en acier inoxydable et conformes à la DIN 17006. Tous les aciers sont protégés de la rouille et la protection devra résister en fonction des conditions d'utilisation (p. ex. en cas de frottement de pièces galvanisées, un traitement particulier sera exécuté ou une pièce de séparation sera posée).

- 2.2.5.2 Aciers traités
Les aciers galvanisés utilisés seront conformes aux normes de galvanisation DIN EN ISO 1461 (galvanisation par trempage) pour usage en serrurerie visible et accessible au public ainsi qu'à la norme EN ISO 14713 "Protection contre la corrosion du fer et de l'acier contenus dans les structures - les enduits de zinc et d'aluminium".

- 2.2.5.3 Acier inoxydable
Les aciers inoxydables utilisés seront conformes à la norme NF EN 10088 (Aciers inoxydables).

- 2.2.5.4 Aluminiums
L'aluminium employé doit être du type AlMgSi 0,5 F22 et satisfaire aux exigences des normes DIN EN 755, 1706, 1202 et rapportées.

- 2.2.5.5 Thermolaquage
En règle générale le traitement des surfaces se fera par thermolaquage à base de poudre passée au four de manière à former un film de peinture sans porosité. Les peintures seront conformes aux normes en vigueur. Tous les colorants et pigments devront être techniquement purs et stables à la lumière. En cas de teinte irréalisable par thermolaquage, la pièce sera laquée d'usine.
Les teintes sont au choix du maître d'œuvre dans la gamme de la palette du fabricant retenu, sur base d'échantillons que l'entrepreneur fournira gratuitement.
Toute exécution non conforme aux prescriptions ou présentant des différences de qualité ou de teinte sera à refaire aux frais de l'entreprise.

- 2.2.5.6 P.V.C.
Le P.V.C. utilisé pour la réalisation des portes et fenêtres aura les caractéristiques suivantes :

- Poids spécifique : $1480 \pm 30 \text{ kg/m}^3$
- Résistant aux chocs : 700 kJ/m^2 à 23°C et 500 kJ/m^2 à 0°C ,
- Module d'élasticité à la traction : $>2500 \text{ N/mm}^2$,
- Allongement à la rupture : 150%,
- Difficilement inflammables et autoextinguibles selon DIN 4102,
- Groupe de matériaux de châssis 2.1 suivant DIN 4108,
- Les matériaux de composition inconnue seront exclus des menuiseries,
- Résistant aux acides et aux bases, aux lessives, aux alcalis, à l'essence, aux gaz d'échappement.

- Teintés dans la masse de façon homogène,
- Homogénéité de la couleur : La teinte sera uniforme, n'aura pas d'aspect bleuâtre, et correspondra à la teinte du nuancier RAL indiquée par l'architecte
- Résistance des couleurs à la lumière : après vieillissement sous rayonnement de 0,8 MWs/m² selon RAL RG 716/1 partie 1, la teinte doit présenter une stabilité supérieure au degré de résistance 3 suivant DIN 54001, la diminution de la résilience doit être inférieure à 30% ,
- Coefficient de dilatation thermique de -30°C à + 50°C : max. 0,80 10⁻⁴ K⁻¹,
- Insensible à la pourriture, aux termites.

2.2.5.7 Fixations

Tous les accessoires de scellement (pattes, tiges, ...) sont à réaliser en exécution galvanisée. Les parties visibles sont à laquer en teinte au choix de l'architecte.

Toutes les chevilles de fixation pour les vis mises en place dans les éléments porteurs seront en métal et de type expansible.

2.2.5.8 Garnitures d'étanchéité

Les matériaux servant à assurer l'étanchéité à l'air ou à l'eau des ensembles portes ou fenêtres devront être titulaires d'un certificat de qualification. Une garniture souple EPDM sera appliquée sur le pourtour du châssis ainsi qu'entre dormants et ouvrants pour toutes les baies. Les jonctions seront vulcanisées.

Les garnitures d'étanchéités devront comporter une protection qui sera enlevée après les opérations de peinture.

L'étanchéité entre dormant et ouvrant des portes se fera sur 3 côtés par double joint élastomère, posé par clippage dans les rainures. Les joints sont à monter dans les rainures de recouvrement. Ces joints de battée ne doivent pas apparaître lorsqu'on regarde le châssis de face. Tous les joints doivent pouvoir aisément être remplacés et résister aux intempéries et aux phénomènes de vieillissement.

Garniture entre châssis et gros-œuvre :

Marque et type proposés :

2.2.5.9 Préformés d'étanchéité sous pression

Les préformés d'étanchéité utilisés pour la pose du vitrage dans les châssis seront en EPDM ou en chloroprène. Les préformés extérieurs seront à vulcaniser dans les coins afin de former un cadre. Leurs caractéristiques seront à déterminer en accord avec le fabricant du vitrage afin de garantir la conformité à l'usage.

Les préformés doivent résister aux intempéries, au vieillissement ainsi qu'aux agents et pollutions atmosphériques. Ils doivent conserver une élasticité suffisante pour satisfaire aux sollicitations auxquelles ils sont soumis. Ils ne doivent pas contenir de substances pouvant causer des dégâts aux pièces métalliques.

Garniture entre châssis et vitrage :

Marque et type proposés :

2.2.5.10 Profilés en PVC

Les profilés constituant les éléments de menuiserie extérieure seront en PVC dur extrudé. Ils correspondront aux prescriptions de la norme DIN EN ISO 1163-1 avec les caractéristiques « PVC-U, EDLP, 082-50-T28 », renforcés d'acier galvanisé à chaud. Les profilés garantiront la rigidité absolue des ouvrages. Leur section sera

déterminée par le soumissionnaire sur base de notes de calculs à fournir à l'architecte. Les épaisseurs minimales des parois en PVC ne pourront être inférieures à $3,0 \pm 0,2$ mm suivant RAL 716/1. Les profilés possèdent 5 chambres isolantes. La feuillure du profilé doit posséder une inclinaison de 5° pour optimiser l'évacuation des eaux. Les profilés principaux mesureront au moins 58 mm (mesure relevée perpendiculairement sur le vitrage). La tolérance maximale de la masse par unité de longueur est de 5 %. La tolérance maximale sur les dimensions de la section transversale du profilé est de $\pm 0,15$ mm.

Toutes les traverses inférieures des profilés de dormant et d'ouvrant doivent être munies de feuillures d'évacuation des eaux à partir de la feuillure vers la préchambre extérieure puis vers l'extérieur. Les trous d'évacuation intérieurs et extérieurs doivent être décalés. Les copaux de fraisage et autres doivent être éliminés. Les profilés en PVC une fois débités et les renforts métalliques introduits, les profilés principaux en PVC sont soudés l'un à l'autre par la méthode de soudage par miroir. Le matériau de soudage excédentaire doit être enlevé à ciseau ou éliminé par rainurage. La rainure ainsi créée ne doit pas excéder 0,3 mm en profondeur.

Les traverses obliques ou intermédiaires sont assemblées au dormant et à l'ouvrant par assemblage mécanique.

Dans le cas des portes, des pièces de liaison à coins métalliques doivent être montées dans la feuillure du vitrage en vue d'accroître la résistance au gauchissement. La fixation est assurée par des vis qui pénètrent dans le renfort métallique du profilé d'ouvrant de la porte sans endommager le vitrage. La traverse inférieure de tous les ouvrants mobiles doit être pourvue d'un rejet d'eau dont l'étanchéité latérale est assurée par des embouts.

2.2.5.11 Panneaux de remplissage en PVC

Les panneaux de remplissage seront de même teinte que les profilés alentours. Le calage des panneaux de remplissage est fait suivant les prescriptions du constructeur de châssis.

2.2.5.12 Vitrages

- Les vitrages sont feuilletés.
- Les vitrages sont conformes à la norme DIN EN 12150.
- Les assemblages de vitres formant les vitrages isolants doivent être étanches à l'air et à l'humidité.
- Les verres présentant des phénomènes de condensation pendant la période de garantie seront remplacés immédiatement et gratuitement par l'entrepreneur.
- L'espace à l'intérieur des vitrage est exempt de poussière.
- Tous les vitrages ont le même reflet et sont clairs.
- Les vitrages présentent les caractéristiques suivantes :
 - . Transmission lumineuse: env. 63 %
 - . Réflexion lumineuse: env. 14 %
 - . Facteur solaire (G) : env. 32 %
 - . Affaiblissement acoustique de base : minimum R_w 30 dB
- Les vitrages sont munis du label « CE ».
- Les vitrages situés dans une partie d'ensemble ayant une exigence coupe-feu ou coupe-fumée doivent respecter cette exigence également, et contribuer à ce que l'ensemble respecte la contrainte.
- Les châssis seront munis de baguettes à vitrage en acier clippées (aucune fixation visible) et non vissées; elles sont à régler soigneusement en rapport avec l'épaisseur effective du vitrage. Le calcul du vitrage sera fait en tenant compte de l'environnement où il est situé, des sollicitations qu'il devra

supporter et de la fonction qu'il devra remplir. Tout risque de blessure en cas de bris accidentel doit être éliminé. Aucun vitrage ne peut être en contact avec un matériau dur (métal, béton, etc.) sans interposition de cales compatibles avec le vitrage et le mastic ou de profilés continus d'étanchéité.

- Les châssis seront conçus de façon à ce que la pose des vitrages, notamment ceux de grandes dimensions, puisse être effectuée en ménageant le jeu nécessaire pour éviter le bris du vitrage sous l'action des variations de température.
- Garantie
L'adjudicataire remettra à la direction générale des travaux, et ceci avant la pose des châssis, une garantie décennale du fabricant du vitrage isolant quant à l'étanchéité de l'espace d'air situé entre les vitrages assurant le maintien de la visibilité en évitant tout dépôt de poussières ou condensation. Toute condensation entre les verres ou tout manque d'étanchéité des doubles vitrages implique leur remplacement immédiat, y compris les frais annexes inhérents à ce remplacement. Le soumissionnaire garantit le remplacement
- En cas de bris, les vitres devront pouvoir être remplacées rapidement. Le soumissionnaire garantit le remplacement (fourniture, transport et pose) à ses frais de tous les verres qui pourraient se casser, se fêler au cours de la période de garantie. Celle-ci s'étend à toutes les causes de casse et de fêlures inhérentes à la pose et au calage, ainsi qu'à celle dues au vent et aux chocs thermiques.
Seule la casse provenant de chocs d'objets (après réception) est exclue de la garantie.

2.2.5.13 Portes en aluminium ou en acier, fenêtres et parois en PVC

Les parois extérieures vitrées sont réalisées selon l'une des techniques suivantes :

- des fenêtres, composés de châssis du type Schüco Corona CT 70 Classic ou similaire et équivalent avec ou sans ouvrant oscillo-battant ou tombant et remplissage en verre.
- Des portes pleines en aluminium ou en acier thermolaquées munies d'un hublot rectangulaire.

Les ensembles de même type présenteront des profilés de même aspect et de mêmes largeurs, quelles que soient les exigences des baies qu'ils ferment.

Le joint entre le châssis et la paroi sera refermé proprement suivant les recommandations du fabricant et les agréments des portes / des fenêtres.

Les vantaux sont suspendus à des organes résistant spécifiquement en fonction des efforts qu'ils rencontrent.

Les renforcements en acier sont à assembler de façon étanche avec les profilés en PVC. Lors de l'assemblage de différents métaux, il ne doit pas y avoir de point de corrosion. L'épaisseur minimale des parois des renforts métalliques est de 1,5 mm. La forme doit être adaptée à la chambre de renforcement du profilé en PVC.

- a) généralités
 - o Sécurité mécanique
 - Aux charges exercées :
Le châssis doit reprendre toutes les forces qui s'exercent sur lui et les transmettre à la structure portante. Tous les profilés principaux doivent être renforcés au moyen de renforts métalliques jusqu'à 25 mm environ du cordon de soudure. Les coupes d'onglet et les coupes

droites devront être parfaitement soudées. La fixation des renforts métalliques s'effectue au moyen de vis en acier inoxydable à une entredistance de 30 cm maximum. Le moment d'inertie nécessaire lors du calcul de la flèche doit exclusivement être obtenu au moyen du renfort métallique. Des notes de calcul avec référence aux normes sont à remettre par l'adjudicataire après commande. Les frais liés au calcul et au contrôle des dimensions est à charge de l'adjudicataire.

- Aux charges du vent ou courants d'air :

Quel que soit le type de menuiserie, chacun de ses éléments et leur ensemble devront avoir les sections et la forme nécessaires pour résister aux charges produites par les pressions et dépressions dues au vent, courants d'air ou surpression de fumées d'un foyer d'incendie éventuel. L'action du vent est déterminée par la DIN 1055, feuille 4.

Tous les éléments soumis à l'essai doivent rester parfaitement élastiques et stables., et les caractéristiques de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau ne doivent pas être affaiblies.

La flèche maximum ne dépassera pas 1/500 de la portée et 6 mm.

- Aux réactions du gros-œuvre :

Les huisseries et châssis dormants, compte tenu de leur disposition par rapport à la baie et de leur mode de fixation à celle-ci, devront être telles que les tassements, flèches, dilatations, normalement subis par le bâtiment soient sans influence sur leur comportement et leur fonctionnement. Les supports du gros-œuvre pourront présenter des flèches allant jusqu'à 1/300^{ème} de leur portée.

- Aux sollicitations de l'utilisateur :

Les profils constituant les châssis devront résister aux sollicitations consécutives à une utilisation intensive de l'utilisateur.

Les vantaux seront conçus de manière à empêcher tout affaissement vertical et toute déformation perpendiculaire à leur plan. Les châssis sont dimensionnés pour résister à un effort horizontal de 100 kg/m sous charges d'exploitation.

- Fixation des portes et fenêtres :

Le nombre de fixations devra être fonction des dimensions et des caractéristiques du châssis, de son mode de fonctionnement, du matériau constituant la baie et du type de fixation.

La fixation sera telle que sous l'action des agents extérieurs et des efforts consécutifs au fonctionnement, aucune dislocation de cette fixation ne soit à craindre, ni aucune déformation sensible des dormants.

- Manœuvre :

Les portes, leurs quincailleries et leurs équipements seront d'une construction telle que même soumis à l'action d'un effort maximal, ils puissent fonctionner de manière normale. Tous les mécanismes et quincailleries nécessaires doivent être prévus pour rendre la manœuvre simple, aisée et sans danger.

o Etanchéité à l'air, à la fumée, au bruit

Les portes doivent présenter une parfaite étanchéité à l'air et aux fumées froides aussi bien en pression qu'en aspiration (seuil non compris). La perméabilité à l'air sera exécutée de façon à ne tolérer qu'un passage d'air de 3 m³/h sous une pression dynamique du vent de 45,6 km/h (soit 10 mm de volume d'eau) s'exerçant perpendiculairement.

Les fenêtres assureront une valeur de perméabilité à la chaleur $U_{global} \bullet 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ selon DIN EN ISO 10077-1 et un affaiblissement acoustique de

29 dB suivant DIN 4109 ; les portes assureront une valeur de perméabilité à la chaleur $U_{global} \bullet 2 \text{ W/m}^2\text{K}$ selon DIN EN ISO 10077-1 et un affaiblissement acoustique de 29 dB suivant DIN 4109. Les dispositifs correspondront à la norme DIN 18055, et à la classe de résistance C. L'étanchéité sera garantie à l'eau et notamment aux pluies fouettantes. L'aération des feuillures de vitrages sera assurée. L'évacuation des eaux des chambres ne devra pas se faire via la chambre de renforcement. Les fentes d'évacuation seront dissimulées sous des caches.

- o Durabilité
Toutes les fixations seront réalisées de manière à décourager tout acte de vandalisme dans l'environnement où les portes seront installées; à cette fin, toutes les vis accessibles seront du type anti-vandale.
- o Degré coupe-feu
Les menuiseries extérieures coupe-feu ou coupe-feu et coupe-fumée répondront aux exigences indiquées au bordereau. Toutes les portes coupe-feu seront munies en face inférieure d'un joint de seuil qui se met en place à la fermeture de la porte et s'escamote à l'ouverture. Elles pourront être vitrées. Les éléments coupe-fumée ne seront composés d'aucune partie inflammable. L'entrepreneur devra remettre tous les certificats de contrôle et d'essais en laboratoire prouvant les performances du matériel, et ceci avant exécution des travaux. L'exécution de portes y compris le choix des quincailleries et accessoires de porte sera conforme aux exigences de l'agrément. Les plans de détail devront être soumis à l'architecte pour approbation avant toute exécution. Les portes coupe-feu auront rigoureusement le même aspect que les portes non coupe-feu. Les vitrages seront adaptés également de façon que l'ensemble soit coupe-feu.
- o Aspect des châssis
Les ensembles à deux battants ne comprendront pas de montant central. Les ensembles sont laqués de couleur au choix de l'architecte. Les fausses traverses sont des petits-bois appliqués et collés sur chaque face du vitrage.

- b) Fenêtres
Constitués de parties fixes et d'ouvrants oscillo-battants (fenêtres et portes-fenêtres). Les châssis sont fixés en parties haute et basse, ainsi que latéralement pour les châssis d'extrémités.

Fenêtres

Marque et type proposés :

Fenêtres coupe-feu EI 30-S

Marque et type proposés :

- c) Portes
Constituées d'aluminium et fixées au chambranle via des ferrures en inox. Toutes les parties sont à coupure thermique. Les portes doivent présenter une valeur $U \bullet 2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Les portes sont munies de hublots rectangulaires vitrés fixés au moyen de parecloses clippées et vissées.

Portes :

Marque et type proposés :

Portes coupe-feu EI 30

Marque et type proposés :

Portes coupe-feu EI 60

Marque et type proposés :

Portes coupe-feu EI 90

Marque et type proposés :

2.2.5.14 Quincaillerie

Toute la quincaillerie est comprise dans le prix offert. Elle sera pratique et robuste, de toute première qualité, en acier inoxydable. Toute la quincaillerie sera du type intégré et viendra d'une même collection de produits.

Les ferrures fonctionnelles (serrures, charnières, glissières, etc.) sont à choisir de façon responsable par l'adjudicataire et bénéficieront d'un agrément technique d'un organisme agréé. Leur type, poids et nombre est à définir en fonction de l'usage de l'ouvrage et de l'agrément technique des menuiseries dans lesquelles elles sont intégrées. La fixation de celles-ci est vissée et la ferrure permettra un réglage tridimensionnel pour les charnières en inox des portes. La fixation des charnières dans le dormant et dans la traverse intermédiaire doit s'effectuer dans le renfort métallique au moyen de 2 vis minimum. Le renfort et la charnière sont uniquement séparés par la paroi intérieure en PVC. Toutes les pièces de fermeture doivent être fixées au moyen d'une vis minimum.

Rosettes

Toutes les poignées et serrures sont munies d'une rosette. Celle-ci est oblongue.

Poignées de portes

Toutes les poignées proviennent d'une même collection.

Les béquilles sont composées d'un tube de section constante courbé 2 fois pour éviter les déchirures de vêtements.

les ensembles poignée et rosettes sont :

- Si la porte n'est pas coupe-feu, du type FSB 7246 25 ou similaire et équivalent
Marque et type proposés :
- Si la porte est coupe-feu, du type FSB 7646 25 ou similaire et équivalent
Marque et type proposés :

Ferme-portes

Les portes coupe-feu et/ou coupe-fumée sont munies d'un ferme-porte automatique adapté au degré coupe-feu / coupe-fumée de la porte sur laquelle il est monté, apparent laqué argent / gris au choix de l'architecte installé sur le dormant ou sur le vantail en face intérieure. Les ferme-portes seront avec régulateur de course intégré, contrôle de la vitesse de fermeture, freinage réglable à l'ouverture et retardement réglable à la fermeture.

L'effort à fournir pour ouvrir les portes ne doit pas dépasser 100 N. Toutes les pièces de finition seront comprises dans le prix pour un résultat complet, y compris entre autres les plaques de montages, les capots de recouvrements... (couleur au choix de l'architecte) il fonctionnera également en position inverse par rapport aux charnières de la porte.

Ferme-porte du type GEZE TS 5000-L ou similaire et équivalent

Marque et type proposés :
.....

Poignées de fenêtres

Toutes les poignées proviennent d'une même collection. Elles seront soit du type HEWI 111XBFG.1 ou similaire et équivalent, soit du type HEWI 111XBFGA.1K ou similaire et équivalent et munies d'une serrure permettant en position fermée l'ouverture de la fenêtre en tombant mais empêchant l'ouverture à la française.

Poignée de fenêtre du type HEWI 111XBFG.1 ou similaire et équivalent

Marque et type proposés :
.....

Poignée de fenêtre du type HEWI 111XBFGA.1K ou similaire et équivalent

Marque et type proposés :
.....

Serrures

La serrure est prévue pour cylindre de sécurité. Le cylindre définitif n'est pas à comprendre dans la présente soumission, mais bien un cylindre provisoire de chantier avec au moins deux clés numérotées. Les cylindres sont à récupérer à la fin du chantier lors de la mise en place des cylindres définitifs.
Les portes simples sont fermées en trois points minimum.

Serrure à clé

Marque et type proposés :
.....

2.2.6 Mise en œuvre

2.2.6.1 Généralités

a) Qualité

Tous les travaux sont à exécuter selon les règles de l'art, par une main d'œuvre spécialisée, en conformité avec les prescriptions des normes des fabricants respectifs et des normes en vigueur. Entre autres, les travaux seront exécutés dans les conditions de température et d'hygrométrie conseillés par les fabricants et les agréments qu'ils possèdent.

b) Couples galvaniques

Toute partie d'ouvrage métallique pouvant se trouver en contact avec un autre métal est à isoler soigneusement afin d'empêcher la formation de tout couple galvanique.

2.2.6.2 Caractéristiques du support

Les éléments sont fixés sur murs existants en maçonnerie ou en pierres ou en béton. Les dimensions sont à prendre sur place pour chaque pièce et les fixations à assurer

en fonction du support présent.

2.2.6.3 Protection

Toutes les parties visibles doivent être protégées par un dispositif efficace adéquat conservant son efficacité jusqu'à la fin de l'ensemble des travaux. L'enlèvement et la mise en décharge de la protection font partie intégrante des prix unitaires.

2.2.6.4 Accessibilité pour réparation et entretien

Les mécanismes devront être accessibles de telle façon que leur démontage et leur réparation puissent être facilement exécutés, sans risque, sans besoin de démonter tout l'ensemble et sans nuire à la finition.

Les éléments de vitrage, de même que les éléments susceptibles d'usure seront fixés aux châssis de telle sorte que leur remplacement puisse s'effectuer rapidement sans gêner exagérément l'occupation des locaux.

2.2.6.5 Travail des profils et mise en place

Généralités

D'une façon générale, tous travaux préparatoires devront être faits selon la DIN concernant les menuiseries extérieures en P.V.C. selon nécessités, pour une exécution suivant les règles de l'art.

Tous les profils seront dressés et dégauchis, les bords droits et sans amincissement. Le démontage des ouvrages sera toujours possible. Aussi il sera fait usage de colle uniquement si cela n'empêche aucun démontage de pièces; les rivets sont proscrits.

Découpes

Les coupes seront nettes, et chaque fois que cela est nécessaire, les bords seront limés.

Peinture

Les châssis sont teints dans la masse. Pour toute retouche, l'élément à traiter est démonté et emporté à l'atelier, puis remonté.

Les inégalités ou aspérités du support feront l'objet d'un retour en usine.

Une attention particulière sera portée à la préparation du support. Toutes les surfaces visibles seront sans défauts, coulures ou aspérités.

Montage des portes et fenêtres

Les portes et fenêtres seront placées de niveau et horizontalement dans l'axe de la baie. Le réglage et le calage seront exécutés de façon à ce qu'une stabilité suffisante soit assurée tout en permettant tout mouvement de dilatation.

Les retouches des zones défectueuses et des endommagements des châssis devra se conformer à DIN 50976.

Les différentes parties d'ouvrages devront pouvoir s'adapter aux variations de température et se dilater librement. Toutes baguettes éventuelles de raccords requises pour l'adaptation des portes dans l'ouverture de la maçonnerie par suite des tolérances de construction seront incluses dans le prix. Les joints seront resserrés au ciment de façon à garantir l'étanchéité au feu demandée à la porte.

4.3 TRAVAUX EN REGIE ET FOURNITURE DE MATERIAUX

Les prix des travaux en régie tiendront compte des prescriptions contenues dans la remarque générale qui suit :

- L'entrepreneur exécutera seulement des travaux en régie qui sont expressément demandés par la direction des travaux.
- Pour tous travaux en régie, l'entrepreneur remplira une fiche journalière, donnant une description précise des travaux effectués, du matériel, des engins, du personnel et des matériaux employés. Ces fiches journalières devront être présentées endéans les 48 heures suivant les travaux pour approbation et signature à la direction des travaux et au maître de l'ouvrage. Les fiches qui ne sont pas présentées dans ce délai pourront être purement et simplement écartées par la direction des travaux.
- Les prix pour les fournitures de matériaux comprendront les matériaux prêts à l'emploi, fournis et déchargés sur chantier à l'endroit d'utilisation, y compris des matériaux préconfectionnés ou usinés.
- Les prix pour engins et autre matériel comprendront l'acheminement, le conducteur ou opérateur, l'énergie pour le fonctionnement, les carburants nécessaires et le repliement après achèvement des travaux.
- Les prix pour le personnel comprennent tous les outils requis et le transport du personnel. Seulement des heures de travail effectif au chantier seront mises en compte.
- Le personnel surveillant, tel que conducteur des travaux, chef de chantier etc. ne sera en aucun cas rémunéré en régie.
- L'immobilisation de personnel, d'engins ou de matériel sur le chantier ne fera en aucun cas l'objet d'une rémunération en régie.

Ces travaux seront réalisés seulement sur accord et suivant les indications de la direction des travaux.

3 BORDEREAU DES PRIX

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
1	INSTALLATION DE CHANTIER Installation propre à l'entreprise L'installation du chantier propre à l'entreprise est à intégrer dans les prix unitaires. Elle comprend - le plan d'installation de chantier, - toute démarche et toute imposition relative au travail sur le domaine public et autour de rues existantes, - l'élaboration et la fourniture du plan particulier de sécurité et de santé, ainsi que le respect de toutes les mesures de sécurité et de santé à prester définies dans la loi du 29.10.2004 concernant la sécurité et la santé des travailleurs, ainsi que dans la législation grand-ducale, dans l'I.T.M. et dans les prescriptions de l'A.A.A. - section industrielle et dans le plan général de sécurité et de santé du projet, - les aménagements ainsi que l'installation et le repliement de tout le matériel dont l'entreprise aura besoin pour exécuter les travaux, y compris la mise à disposition des installations propres à l'entreprise pendant toute la durée du chantier.			

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
2	MENUISERIE EXTERIEURE			
2.1	PORTES EXTERIEURES EN ALUMINIUM OU EN ACIER			
	Fourniture et mise en oeuvre de portes en aluminium ou en acier, y compris • Les châssis, • le vitrage, • les panneaux de remplissage en aluminium, • les quincailleries, • les poignées et serrures en inox, du type FSB 7246 25 ou similaire et équivalent, • les étanchéités, • les fixations au gros-oeuvre, • Une brosse escamotable à l'ouverture de la porte sous la traverse de seuil • tous les travaux et accessoires prévus par l'agrément en cas de porte vitrée coupe-feu ainsi que toutes fournitures et prestations auxiliaires suivant les conditions techniques et les plans de principe en annexe. caractéristiques : U global < 2 W/m²K Thermolaquage teinte RAL au choix de l'architecte			
2.1.1	Porte d'entrée en aluminium ou en acier type 01			
	Porte pleine munie d'un vitrage Dim. nominale : env. 125 x 250 cm (l x h) Dim. vitrage : 25 x 150 cm (l x h) P.u.e.t.l. pc	1	.....	.....
2.1.2	Porte de secours type 02			
	Porte pleine munie d'un vitrage y compris : • serrure antipanique Dim. nominale : env. 110 x 225 cm (l x h) Dim. vitrage : env. 85 x 95 cm (l x h) P.u.e.t.l. pc	3	.....	.....
2.1.3	Supplément pour porte coupe-feu EI 30			
	Supplément à la position des portes de secours pour réalisation d'une porte résistant au feu EI 30. P.u.e.t.l. pc	1	.....	.....
2.1.4	Supplément pour porte coupe-feu EI 60			
	Supplément à la position des portes de secours pour réalisation d'une porte résistant au feu EI 60. P.u.e.t.l. pc	1	.....	(Pos.alt.)
A REPORTER: PORTES EXTERIEURES EN ALUMINIUM OU EN ACIER				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
2.1.5	PORTES EXTERIEURES EN ALUMINIUM OU EN ACIER		REPORT:	.....
	Supplément pour porte coupe-feu EI 90 Supplément à la position des portes de secours pour réalisation d'une porte résistant au feu EI 90. P.u.e.t.l. pc	1	.....	(Pos.alt.)
TOTAL DE LA SECTION : PORTES EXTERIEURES EN ALUMINIUM OU EN ACIER				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
2.2	FENETRES EN P.V.C. Fourniture et mise en oeuvre de fenêtres y compris toutes fournitures et prestations auxiliaires suivant les conditions techniques et les plans de principe en annexe.			
2.2.1	Fenêtres oscillo-battantes 100 x 160 cm (l x h) type 03 y compris 2 fausses traverses Dim. nominale : env. 100 x 160 cm (l x h) P.u.e.t.l. -----	pc 12	.....	.....
2.2.2	Fenêtres oscillo-battantes 86 x 160 cm (l x h) type 04 y compris 1 fausse traverse Dim. nominale : env. 86 x 160 cm (l x h) P.u.e.t.l. -----	pc 2	.....	.....
2.2.3	Fenêtres oscillo-battantes 100 x 130 cm (l x h) type 05 y compris 1 fausse traverse Dim. nominale : env. 100 x 130 cm (l x h) P.u.e.t.l. -----	pc 14	.....	.....
2.2.4	Fenêtres oscillo-battantes 100 x 90 cm (l x h) type 06 y compris 1 fausse traverse Dim. nominale : env. 100 x 90 cm (l x h) P.u.e.t.l. -----	pc 3	.....	.....
2.2.5	Fenêtres oscillo-battantes 80 x 90 cm (l x h) type 07 y compris 1 fausse traverse Dim. nominale : env. 80 x 90 cm (l x h) P.u.e.t.l. -----	pc 2	.....	.....
2.2.6	Ensemble vitré 240 x 167 cm (l x h) ceintrée type 08 y compris • 4 éléments fixes • 1 élément oscillo-battant rectangulaire • 1 élément tombant ceintré Dim. nominale : env. 240 x 167 cm (l x h) P.u.e.t.l. -----	pc 1	.....	.....
2.2.7	Fenêtre oscillo-battantes 160 x 130 cm (l x h) type 09 Fenêtre à 2 vantaux y compris			
A REPORTER: FENETRES EN P.V.C.				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
	FENETRES EN P.V.C. *** Suivi pos. 2.2.7 *** 1 vantail O.-B. 1 vantail à la française 1 fausse traverse sur chaque vantail Dim. nominale : env. 160 x 130 cm (l x h) P.u.e.t.l. ----- pc	2	.....	.....
2.2.8	Fenêtres oscillo-battantes 80 x 70 cm (l x h) type 10 Dim. nominale : env. 80 x 70 cm (l x h) Pour les caves P.u.e.t.l. ----- pc	1	.....	.....
2.2.9	Fenêtres oscillo-battantes 110 x 70 cm (l x h) type 11 Dim. nominale : env. 110 x 70 cm (l x h) Pour les caves P.u.e.t.l. ----- pc	6	.....	.....
2.2.10	Ensemble de fenêtres env. 225 x 120 cm (l x h) type 12 y compris 2 châssis fixes 1 châssis oscillo-battant Les 3 châssis sont de mêmes dimensions Pour les lucarnes P.u.e.t.l. ----- pc	4	.....	.....
2.2.11	Supplément pour serrure sur les fenêtres Supplément aux positions des fenêtres pour serrure empêchant l'ouverture à la française mais permettant dans tous les cas l'ouverture tombante P.u.e.t.l. ----- pc	25	.....	.....
2.2.12	Supplément pour fenêtres EI 30 Supplément aux positions précédentes pour mise en oeuvre de fenêtres EI 30, y compris toutes fournitures et prestations auxiliaires suivant les conditions techniques. P.u.e.t.l. ----- m ²	1	.....	.....
2.2.13	Supplément pour vitrage opaque Supplément aux positions contenant des vitrages feuilletés pour mise en oeuvre de tels vitrages munis d'un film opaque translucide opalin inaccessible en face intérieure du double vitrage.			
A REPORTER: FENETRES EN P.V.C.				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
	FENETRES EN P.V.C. *** Suivi pos. 2.2.13 *** P.u.e.t.l. ----- m ²	1,6	REPORT: ..... .....	..... .....
TOTAL DE LA SECTION : FENETRES EN P.V.C.				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
2.3	ACCESSOIRES			
2.3.1	Appuis de fenêtre Fourniture et mise en oeuvre d'appuis de fenêtre adaptés aux châssis de fenêtre installés en tôle aluminium pliée munie d'oreilles empêchant toute infiltration latérale, d'un casse-goutte, d'un débord de 3 cm par rapport au nu de la façade et passant sous le châssis, y compris - les joints souples - l'ajustage ainsi que toutes fournitures et prestations auxiliaires suivant les conditions techniques.			
2.3.1.1	Dimension env. 90 cm P.u.e.t.l. ----- pc	5	.....	.....
2.3.1.2	Dimension env. 100 cm P.u.e.t.l. ----- pc	32	.....	.....
2.3.1.3	Dimension env. 160 cm P.u.e.t.l. ----- pc	1	.....	.....
2.3.1.4	Dimension env. 240 cm P.u.e.t.l. ----- pc	1	.....	.....
TOTAL DE LA SECTION : Appuis de fenêtre				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
2.3.2	Divers			
2.3.2.1	Ferme-porte Fourniture et mise en oeuvre d'un ferme-porte en position inverse, y compris toutes fournitures et prestations auxiliaires suivant les conditions techniques. P.u.e.t.l. ----- pc	1	.....	.....
2.3.2.2	Serrure antipanique Fourniture et mise en oeuvre d'une serrure du type antipanique y compris toutes fournitures et prestations auxiliaires suivant les conditions techniques. P.u.e.t.l. ----- pc	4	.....	.....
TOTAL DE LA SECTION : Divers				

BORDEREAU DE SOUMISSION

Menuiserie extérieure en P.V.C. et alu

No Pos.	Description	Quant.	Prix Un.	Montant
3	TRAVAUX EN REGIE Les éventuels travaux en régie seront sujets à l'autorisation expresse de la direction des travaux et un rapport les concernant sera soumis pour signature, au plus tard 48 heures après leur exécution. Pour d'éventuels travaux en régie, y compris les frais de surveillance, les taux horaires seront :			
3.1	Ouvrier Qualifié P.u.e.t.l. ----- h	8	.....	.....
3.2	Ouvrier non qualifié P.u.e.t.l. ----- h	8	.....	.....
TOTAL DE LA SECTION : TRAVAUX EN REGIE				