



ARCHITECTE - MANDATAIRE -

M2V3 ARCHITECTES
24 rue de Verdun - 67000 STRASBOURG
TL : 03 88 61 17 95
@ : architectes@m2v3.fr

BET FLUIDES

INGEDAIR - Bureau d'Études Fluides Thermique
17 rue des Cigognes - 67960 ENTZHEIM
TL : 0033 (0)3 88 26 70 45
@ : info@ingedair.com

CSPS

BUREAU VERITAS CONSTRUCTION STRASBOURG
4 rue du Parc - 67088 STRASBOURG

BUREAU DE CONTRÔLE

SOCOTEC
5 allée Cérès - CS37018 - 67037 STRASBOURG Cedex

MAÎTRE D'OUVRAGE

D.R.F.I.P
Direction Régionale des Finances Publiques
4 Place de la République - 67000 STRASBOURG

PROJET

TRAVAUX SUR BÂTI EXISTANT :
AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE DU CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES
DE HAGUENAU
2 rue du Clabaud – 67500 HAGUENAU

C.C.T.P / D.P.G.F
Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT 05

MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM

Édition du 10 Octobre 2025

SOMMAIRE

1	DISPOSITIONS GÉNÉRALES	4
2	DISPOSITIONS Particulières propre au chantier	4
3	DISPOSITIONS Particulières AU PRÉSENT LOT	4
3.1	OBJET DES TRAVAUX	4
3.2	SPECIFICATIONS	4
3.3	CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
3.4	ETABLISSEMENT DES OFFRES	5
3.5	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE – REGLES D’EXECUTION	6
3.6	CONDITIONS D’APPLICATION	6
3.7	APPLICATION DES NORMES ET REGLEMENTATIONS	6
3.8	DEROGATIONS AUX DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES	6
3.9	QUALIFICATION PROFESSIONNELLE	7
3.10	MATERIAUX	7
3.10.1	QUALITES	7
3.10.2	PROTOTYPES - ÉCHANTILLONS	7
3.10.3	ELEMENTS EN ACIER ET EN ALLIAGES D’ALLUMINIUM	7
3.10.4	PRODUITS VERRIERS	8
3.10.5	PRODUITS D’ÉTANCHÉITÉ ET D’ISOLATION - JOINTS	9
3.11	EXECUTION	9
3.11.1	LIMITES DE PRESTATIONS	9
3.11.2	EXIGENCES RELATIVES AUX OUVRAGES DE FAÇADE	11
3.11.3	PRINCIPES GÉNÉRAUX D’EXÉCUTION	13
3.11.4	SYSTÈME DE POSE DES MENUISERIES	14
3.11.5	SYSTÈME DE POSE DES VITRAGES	14
3.11.6	PROTECTIONS	14
3.11.6.1	Protection contre la corrosion	14
3.11.6.2	Traitements de surface, finitions décoratives	15
3.11.6.3	Prescriptions complémentaires applicables aux ossatures et structures en acier	15
3.11.7	PROTECTIONS DE CHANTIER	15
3.11.8	QUINCAILLERIES	16
3.11.9	PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES	17
3.11.10	FIXATIONS	17
3.11.11	CALFEUTREMENT DES FAÇADES ET MENUISERIES	18
3.11.12	RACCORDS ENTRE ÉLÉMENTS JUXTAPOSÉS ET AVEC LES OUVRAGES ADJACENTS	18
3.11.13	ELEMENTS OPAQUES	19
3.11.14	ELEMENTS EN TÔLE D’ALUMINIUM	19
3.11.15	TABLETTES EXTÉRIEURES	19
3.11.16	GRILLES D’ENTRÉE D’AIR AUTO-RÉGLABLES	20
3.11.17	GRILLES DE VENTILATION	20
3.11.18	JOINTS SOUPLES AU MASTIC	20
3.11.19	EXÉCUTION DES RÉSERVATIONS (Sans Objet)	20
3.11.20	TOLÉRANCES	20
3.11.21	TEINTES	21
3.11.22	CALEPINAGE	21
3.11.23	NETTOYAGE EN FIN DE CHANTIER	21
3.12	CONTRÔLES ET ESSAIS	21
3.13	DOCUMENTS À FOURNIR PAR L’ENTREPRISE	22

3.14	PLANS	23
3.15	RÉFÉRENCE AUX PLANS	23
3.16	MODE DE MÉTRÉ	23
3.17	ENTRETIEN ET MAINTENANCE	23
3.18	MISSION DE COORDONNATEUR SANTÉ & SÉCURITÉ	24
3.19	BUREAU DE CONTRÔLE ET COORDINATEUR SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	24
4	DESCRIPTIF ET QUANTITATIF DES OUVRAGES	25

1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Se référer au CCTP | LOT 00 – Prescriptions communes | Édition 02.2025

2 DISPOSITIONS Particulières propre au chantier

Se référer au CCTP | LOT 00 – Prescriptions communes | Édition 02.2025

3 DISPOSITIONS Particulières AU PRÉSENT LOT**3.1 OBJET DES TRAVAUX**

Le présent document a pour objet la description et le positionnement des travaux et prestations du **LOT N° 05 MENUISERIE EXTERIEURE ALU** à exécuter dans le cadre de l'opération :

Travaux d'amélioration énergétique du centre des Finances Publiques
2 rue du Clabaud à HAGUENAU

Références de la parcelle concernée :
Référence cadastrale de la parcelle 000 AR 26,
Contenance cadastrale : 2 004 m2,
Selon PLU en vigueur en zone **UE**

NOTA : Un échafaudage sera mis en place par le lot échafaudage pour la réalisation des travaux suivants :

- Ravalement des façades avec travaux d'isolation extérieure,
- Interventions partielles en zinguerie-étanchéité,
- Révision et/ou remplacement de menuiseries extérieures du bâtiment,
- Travaux de VMC nécessitant des interventions en toiture, ...

Ce document a pour objet de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition sans aucune réserve pour l'exécution des ouvrages. L'entreprise devra donc l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des travaux, ce descriptif n'étant pas limitatif.

Descriptif sommaire des travaux :

- Révision de châssis vitrés existants,
- Fourniture et pose d'une nouvelle porte d'entrée équipée.

IMPORTANT :

IL S'AGIT D'UNE OPÉRATION AYANT POUR OBJECTIF UNE RÉHABILITATION ÉNERGETIQUE, A CE TITRE TOUS LES PRODUITS PRESCRITS ONT ÉTÉ DÉFINIS EN FONCTION DE CALCULS PRÉCIS.

DANS LE CAS OÙ UN PRODUIT SIMILAIRE EST PROPOSÉ IL EST INDISPENSABLE DE RESPECTER LES MÊMES SPÉCIFICITÉS ET PERFORMANCES TECHNIQUES QUE LE PRODUIT PRECONISE EN TANT QUE RÉFÉRENCE DE BASE (documents techniques à l'appui, CSTB, ACERMI etc....)

IL S'AGIT ÉGALEMENT DEMANDÉ DE PORTER UN SOIN TOUT PARTICULIER À UNE MISE EN ŒUVRE FAITE DANS LES RÈGLES DE L'ART (réflexion et traitement soigné des ponts thermiques et autres points particuliers, détails de pose...)

DES TESTS D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR SERONT EFFECTUÉS À LA FIN DES TRAVAUX.

CES TESTS DEVRONT ÊTRE CONFORMES AUX CRITÈRES « CLIMAXION » DANS LE CADRE DES DEMANDES DE SUBVENTIONS ATTRIBUÉES À CETTE OPÉRATION.

3.2 SPECIFICATIONS

Les spécifications ci-dessous ne se substituent en aucune façon au **C.C.T.P. commun à tous les lots**. Elles ont seulement pour but de rappeler, compléter ou préciser certaines dispositions d'ordre technique ou réglementaire.

L'entrepreneur devra signaler par écrit, avant la signature des marchés, toute anomalie, omission ou manque de concordance avec la réglementation en vigueur qui lui apparaissent dans l'établissement des pièces écrites et des plans et les ouvrages qu'ils définissent, faute de quoi, il se considérera avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité, nécessaires au parfait achèvement de l'œuvre, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées. Le cas échéant, une note indiquant les solutions envisageables pourra accompagner la demande de renseignements.

De plus, dans le cas où les stipulations du devis descriptif ne correspondraient pas aux plans, notamment en ce qui concerne les dimensions, l'Entrepreneur sera tenu d'envisager la solution la plus onéreuse.

Lorsque certains ouvrages seront mentionnés (Quantités à décompter), l'entrepreneur devra se renseigner si ces ouvrages ou travaux sont bien à exécuter en totalité ou partiellement. Dans l'affirmative, il devra établir les plans d'exécution et les soumettre à l'Architecte. Les décomptes seront établis en fonction de cet accord.

L'entrepreneur sera tenu de constater sur place l'état des constructions actuelles et prévoir toutes les sujétions conséquentes à l'exécution de ces travaux.

De ce fait, il ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que les indications mentionnées sur les plans, d'une part, et sur le devis descriptif, d'autre part, pourraient présenter d'inexact, d'incomplet et de contradictoire.

3.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages ;
- La fourniture, l'amenée et le repli des véhicules, des engins de levage, des engins divers, des échafaudages, plates-formes et autres moyens d'accès, et des matériels de toute nature, nécessaires à la réalisation des ouvrages et au contrôle des ouvrages exécutés ;
- Les mesures de conservation en bon état des ouvrages du présent lot et des autres lots jusqu'à la réception ainsi que la protection des ouvrages existants ;
- L'entretien et le nettoyage des voies publiques autant que besoin en cas de salissures occasionnées par les interventions du présent lot ;
- L'exécution des ouvrages tels que définis au Descriptif et sur les plans ;
- Les prototypes et échantillons à la demande du Maître d'Œuvre ;
- Les essais physiques et mécaniques des ouvrages ;
- La protection des ouvrages ;
- Les frais d'énergie pour les besoins du chantier ;
- Les échafaudages pour toutes les hauteurs, indispensables aux travaux du présent lot (Démolition des cheminées) ;
- Le chargement et l'évacuation au centre de recyclage des gravois ainsi que de tous les produits de démolition et ouvrages déposés non récupérés provenant des travaux du présent lot ;
- Les fournitures et les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni au Descriptif, mais qui sont indispensables pour une exécution et un achèvement complet des ouvrages en conformité aux normes françaises, D.T.U. et documents techniques réglementaires en vigueur ;
- La prise en compte du PGC ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- Le nettoyage du chantier en cours et en fin de travaux du présent lot.

Avant la remise de son offre, l'Entreprise devra vérifier sous sa propre responsabilité les opérations et ouvrages mentionnés au Descriptif et les complètera, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir (renseignements pris auprès du Maître d'Œuvre, du B.E.T. étude des plans, visites des lieux, etc.) afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des travaux de son lot.

Il est stipulé qu'aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement du fait que les renseignements dont l'Entreprise s'était entourée, étaient inexacts ou incomplets.

Le titulaire du présent lot devra travailler en bonne intelligence avec les titulaires des autres lots pour que la coordination de l'ensemble du chantier puisse se dérouler dans les meilleures conditions.

A aucun moment, le titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des travaux ou des fournitures lui incombant ou pour ne pas fournir des renseignements ou des plans d'exécution de sa spécialité nécessaire aux autres corps de métier pour la poursuite de leurs travaux.

3.4 ETABLISSEMENT DES OFFRES

Les offres seront établies conformément aux prescriptions du CCTP.

Les dispositions décrites ci-après font l'objet des devis descriptifs et quantitatifs énoncés, qui devront obligatoirement être chiffrés avec tous les prix unitaires, par les soumissionnaires.

Il est précisé que les ouvrages à prévoir devront comprendre toutes les dépenses de fournitures, confortements temporaires ou définitifs, reprises, transports, transformations, pertes, mise en œuvre, frais généraux, taxes, main d'œuvre etc.

L'entrepreneur sera réputé s'être parfaitement rendu compte sur plans et sur place de la disposition et de l'état des lieux, des possibilités d'accès, de manœuvres d'engins mécaniques, de dépôt de matériaux et prendre en compte ces informations dans le chiffrage des travaux.

Connaissance du dossier.

Le Maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner l'entreprise, via ce CCTP, sur la nature des travaux à effectuer, il convient de signaler que cette description n'a pas de caractère limitatif, et que l'adjudicataire devra exécuter, comme étant compté dans ses prix sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensable pour une complète finition des prestations des lots, y compris les servitudes découlant des règles de l'art non mentionné ci-dessous.

Par ailleurs, l'entrepreneur devra si nécessaire demander au Maître d'œuvre tous les renseignements complémentaires qu'il jugerait utiles afin d'étudier complètement et sans omission les travaux lui incombant.

De la même façon, il signalera au Maître d'œuvre toutes omissions, contradictions ou imprécisions constatées sur les pièces écrites.

3.5 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE – REGLES D'EXECUTION

Le présent CCTP se réfère :

- Au CCAG
- Au CCTP Commun à tous les lots
- Au DOSSIER DCE comprenant divers documents graphiques (plans et photos) ;
- Aux cahiers des charges D.T.U. publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) sont applicables. Les nouveaux le seront également au fur et à mesure de leur publication. Les règles parasismiques seront appliquées conformément à la Réglementation en vigueur. Tous les documents opposables aux travaux du présent lot et faisant foi en qualité de règles de l'Art sont applicables.
- Aux normes françaises N.F. Toutes les normes françaises intéressant directement ou indirectement le bâtiment sont applicables. Sont également applicables les normes européennes et étrangères qui seraient rendues obligatoires par les réglementations françaises.
- Aux prescriptions réglementaires :
 - o Réglementation relative à la sécurité incendie
 - o Règlement sanitaire départemental
 - o Règles relatives à l'isolation acoustique
 - o Règles relatives à la sécurité des travailleurs et des tiers

3.6 CONDITIONS D'APPLICATION

Les ouvrages traditionnels seront exécutés conformément aux cahiers des charges établis par le groupe de coordination des textes techniques (D.T.U.) Ils respecteront en outre les fascicules du cahier des clauses spéciales applicables aux marchés du bâtiment. Les fabrications bénéficiant d'une marque de conformité aux normes françaises seront utilisées en priorité. En l'absence de D.T.U., il sera obligatoirement fait référence aux normes françaises existantes.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises. L'avis technique du C.S.T.B. sera requis ;

3.7 APPLICATION DES NORMES ET REGLEMENTATIONS

Certaines descriptions et spécifications précises concernant la nature et la réalisation des ouvrages figurent dans le présent C.C.T.P. et dans les documents connexes. Ces descriptions et spécifications peuvent prescrire :

- un niveau de qualité,
- et/ou des conditions de mise en œuvre,
- et/ou des tolérances admissibles, plus contraignants que ceux des documents de références précités. Auxquels cas, elles prévaudront sur ces documents de références.

3.8 DEROGATIONS AUX DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Tous les matériaux, procédés et systèmes proposés ne présentant pas d'évaluations techniques fiables et impartiales recensées dans les normes et DTU servant de référence, doivent faire l'objet d'un avis technique avec certificat de qualification du CSTB bénéficiant d'une appréciation favorable tant en ce qui concerne l'appropriation à l'usage de l'ouvrage, que la mise en œuvre et la pérennité.

Au cas où les matériaux, procédés et systèmes préconisés ne font pas l'objet d'un avis technique du C.S.T.B., cas de techniques innovantes ou bien non recensées dans les documents réglementaires, il appartiendra à l'Entreprise de prévoir, au titre de son marché, l'élaboration d'un dossier technique visant favorablement la conception prévue.

Ce dossier technique concernera l'ensemble du système examiné et sera établi en étroite collaboration des différents fabricants de chacun des constituants rentrant dans la composition du système.

L'appréciation de ce dossier technique devra être de même nature et au même degré que celle délivrée favorablement à un avis technique (appropriation à l'usage, mise en œuvre et pérennité).

Ce dossier technique devra s'assortir d'un contrat d'assurance particulier souscrit par l'Entreprise et à ses frais, couvrant tous les intervenants (Maître d'Ouvrage, Bureau de Contrôle, Maître d'Œuvre et Maître de Chantier, Entreprise et Fabricants) pendant toute la durée de la garantie contractuelle. Le coût de cette assurance particulière sera réputé inclus au montant du marché.

Ce dossier technique sera présenté sous forme :

- soit d'une appréciation technique d'expérimentation (ATEX)
- soit d'un cahier des charges examiné par un bureau de contrôle agréé

Les conclusions de l'examen du dossier technique préciseront en termes concis :

- si la sécurité est assurée au regard de l'appropriation à l'usage de l'ouvrage
- si la mise en œuvre ne pose pas de problème particulier
- et si des désordres ne sont pas à craindre.

L'ensemble du dossier devra être présenté avant la signature du marché. Mais, dès son offre, l'Entreprise devra obligatoirement remettre tous les renseignements et éléments dont elle dispose.

3.9 QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

L'Entreprise devra remettre une liste de références des travaux similaires réalisés les 3 dernières années, elle pourra joindre tout autre document attestant de son aptitude à réaliser les travaux demandés.

Pour les ouvrages non agréés par le C.S.T.B., l'Entreprise devra souscrire, en sus de son assurance individuelle de base, un engagement de responsabilité décennale.

3.10 MATERIAUX

3.10.1 QUALITES

Tous les produits utilisés devront faire l'objet de certificats de qualification avec marquages correspondants, délivrés par des organismes agréés ; les certificats de qualification devront être remis par l'Entreprise à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant démarrage des travaux. La certification minimale requise est la certification NF.

Les matériaux utilisés sont conformes aux prescriptions des Cahiers des Charges D.T.U. et/ou des avis techniques ; l'utilisation d'autres matériaux doit faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'Œuvre.

L'Entreprise doit fournir tous les procès-verbaux d'essais, avis techniques, etc.... permettant de juger de l'aptitude à l'emploi des matériaux et équipements ainsi que les bons de livraison des fournisseurs permettant de juger l'origine des matériaux.

Les matériaux utilisés seront imputrescibles, inoxydables et résisteront parfaitement aux agents atmosphériques.

La qualité des matériaux à mettre en œuvre devra être telle que les risques d'oxydation et de couple électrolytique avec d'autres matériaux soient nuls. Tous les matériaux devront être compatibles avec ceux desquels ils sont en contact ; le cas échéant en cas de problèmes de contact, l'Entreprise devra réaliser des écrans neutres continus entre les matériaux. Ces écrans seront à faire agréer par le Bureau de Contrôle et le Maître d'Œuvre.

Le classement au feu des matériaux sera conforme à la réglementation.

3.10.2 PROTOTYPES - ÉCHANTILLONS

L'Entreprise doit fournir tous les échantillons et prototypes demandés par le Maître d'Œuvre ; ils comporteront une étiquette avec indication des références des matériaux, nom de l'Entreprise et date ; les échantillons restent propriété du Maître d'Ouvrage. Ils sont à remettre à la date précisée par le Maître d'Œuvre.

3.10.3 ELEMENTS EN ACIER ET EN ALLIAGES D'ALLUMINIUM

* Acier doux

En général de l'acier Thomas

* Profilés laminés à chaud

La nature de l'acier est conforme aux spécifications de la norme NF A 35.501 "Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés - Conditions techniques de livraison".

* Profilés à froid formés aux galets

Les tôles utilisées doivent être obligatoirement galvanisées et satisfaire aux normes :

NF A 34.310 : "Tôles et bandes en acier de construction galvanisé à chaud en (P 34-310) continu destinées au bâtiment - Classification et essais".

* Acier faiblement allié ou patinable

En général, utilisé sous forme de profilés à chaud.

Les teneurs moyennes sont : C2 = 0,80 - CU = 0,35 - P = 0,10 - NI = 0,20.

* L'acier inoxydable

Les produits spéciaux sont obtenus par pliage ou formage aux galets à partir de tôles ou de feuillards.

Les nuances sont désignées conformément aux normes :

- NF A 35.572 :
- "Aciers inoxydables - Partie 1 - "Liste des aciers inoxydables" (NF EN 10088-1)
- NF A 35.573 :
- "Aciers inoxydables - Partie 2 - Conditions techniques de livraison (NF EN 10088-2) des tôles et bandes pour usage général"
- NF A 35.574 :
- "Aciers inoxydables - Partie 3 - Livraisons pour les demi-produits, (NF EN 10088-3) barres, fils machine et profils pour usage général"

L'acier inoxydable est choisi parmi les nuances du groupe 18/8 et 18/10 contenant 18 % de chrome et 7 à 12 % de nickel. Pour résister à l'action des composés halogènes (particulièrement le chlore), il y a lieu d'employer un acier nickel-chrome au molybdène.

* Aluminium et alliages d'aluminium

Les différentes familles d'alliages utilisées sont celles classées "qualité architecturale" dans la norme NF A 91.450 "Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et de ses alliages - Spécifications générales", en règle générale, alliage A-GS.

* Profilés filés à la presse de filage

Ces profilés, quel que soit leur rayon de courbure, ne doivent présenter aucune crique décelable à l'œil nu.

* Profilés formés aux galets ou pliés à la presse

Ces profilés, quel que soit leur rayon de courbure, ne doivent présenter aucune crique décelable à l'œil nu.

* Éléments venant de fonderie

Le métal doit être obligatoirement de première fusion ; en cas d'utilisation d'alliages d'aluminium devant être anodisés, ces derniers doivent être choisis parmi ceux qui sont caractérisés par l'absence de cuivre, ou ayant une teneur limitée à 1 %.

* Éléments d'ossatures - Fixations - Visserie - Boulonnerie - Accessoires divers

La nature de tous ces éléments et accessoires doit être compatible avec le matériau utilisé pour la fabrication des éléments de façade.

Les matériaux employés doivent être inoxydables et d'une résistance mécanique adaptée à la stabilité des ouvrages.

Pour tous les ouvrages extérieurs avec fixations apparentes exposées aux intempéries, il sera fait utilisation d'acier inox 18/8 pour l'ensemble des fixations, de la visserie et de la boulonnerie.

Dans le cas de fixations non exposées aux intempéries, ces fixations seront en acier galvanisé ou autre métal de résistance adaptée avec protection contre la corrosion.

* Accessoires de manœuvre et de condamnation - quincaillerie

(Voir norme NF P 24.301 "Spécifications des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques").

Tous ces accessoires devront être protégés contre la corrosion par nature (aluminium teinté, laiton, inox, etc...) suivant exigences particulières de l'Architecte et des Architectes des Bâtiments de France ; cette protection assurant également la finition des accessoires ; l'acier galvanisé brut est exclu.

3.10.4 PRODUITS VERRIERS

Sauf indications contraires, tous les vitrages seront transparents clairs.

* Généralités

- les vitrages utilisés doivent répondre aux prescriptions des documents de référence précités (D.T.U. 39)
- la nature des vitrages indiquée dans le Descriptif correspond à des minima ; quand un vitrage demandé en verre recuit ne permet pas de réaliser les dimensions souhaitées,
- l'Entreprise devra d'office prévoir un vitrage de résistance supérieure (vitrage trempé par exemple).
- lorsque des vitrages feuilletés prévus pour la glace extérieure des doubles vitrages ne permettent pas non plus de réaliser les dimensions prévues, l'Entreprise devra également prévoir d'office des vitrages ayant des caractéristiques de résistance suffisante mais toujours en verre feuilleté (vitrage feuilleté et trempé à très haute résistance par exemple) ; en effet, il est impératif, que, dans ce cas, la glace extérieure soit toujours feuilletée.
- les vitrages pour lesquels les prescriptions de ces documents ne sont pas applicables, devront faire l'objet de justifications et d'agréments particuliers, cas des vitrages d'angle continus, des vitrages bombés et autres vitrages spéciaux.

* Produits verriers normalisés

- les produits normalisés devront répondre aux normes suivantes :
 - . NF B 32-002 Verre étiré - Généralités
 - . NF B 32-003 Glace non colorée - Généralités
 - . NF B 32-500 Verres de sécurité pour vitrages - Généralités - Terminologie
 - . NF P 78-301 Verre étiré pour vitrage de bâtiment
 - . NF P 78-302 Glace pour vitrage de bâtiment
 - . NF P 78-303 Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment
 - . NF P 78-304 Verre trempé pour vitrage de bâtiment.
 - . NF P 78-305 Verre armé plan pour vitrage de bâtiment.
- toutes les nouvelles normes européennes.

* Produits verriers non normalisés

- les produits non normalisés, en général les vitrages isolants, feront l'objet d'un Avis Technique et du Certificat de Qualification CEKAL
- les vitrages isolants devront répondre à la norme NF P 78-455 "Vitrages isolants - Méthode de détermination du coefficient k_v et du coefficient d'aptitude à la déformation".

3.10.5 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ ET D'ISOLATION - JOINTS

* Joint d'étanchéité des menuiseries, façades et garnitures d'étanchéité des vitrages

- les produits employés doivent être compatibles, sur le plan de la nature et de l'adhérence, avec les surfaces et avec les matériaux avec lesquels ils sont en contact (voir norme de la série P 85 "Produits pour joints")
- ils doivent avoir des qualités mécaniques compatibles avec les mouvements normaux prévus dans les documents du marché et bénéficier du Label S.N.J.F.
- en ce qui concerne les produits pâteux, ils doivent répondre aux spécifications énumérées dans le document : "Recommandations Professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints", mis au point par le Syndicat National des Joints et Façades, et à la norme NF EN 26 927 ISO 6927. (Produits pour joints - mastics - vocabulaire)
- les joints seront essentiellement de 2 types :
 - préformés, en profilés néoprène ou autres matériaux synthétiques thermoplastiques agréés,
 - coulés, en mastic élastomère de 1ère catégorie avec primaire d'adhérence, mis en place à la pompe sur fond de joint
- les garnitures d'étanchéité des vitrages sont définies par la norme NF P 78-101
- les matériaux non normalisés pour garniture d'étanchéité des vitrages devront être conformes aux spécifications de l'annexe B du CCT - D.T.U. 39

* Joint souple

- les joints souples seront à base de mastic de 1ère catégorie avec label S.N.J.F., de type élastomère (sauf indications contraires)

* Isolants thermiques

- les isolants thermiques employés devront être conformes aux normes NF P 75-101 et 75-102.
- ils bénéficieront du Label de certification ACERMI
- tous les isolants utilisés seront non hydrophiles.

3.11 EXECUTION

3.11.1 LIMITES DE PRESTATIONS

3.11.1.1 Obligations de l'entreprise

Les travaux comprennent, outre les fournitures et prestations prévues au présent C.C.T.P. et aux plans, tous les travaux de la profession nécessaires au complet achèvement des ouvrages.

La description des ouvrages n'est utile qu'en complément des plans. Ce qui peut être lu sur les plans n'est pas systématiquement décrit dans le C.C.T.P. du présent lot qui n'apporte que les précisions complémentaires indispensables, en essayant de ne pas faire double emploi avec les documents précédemment cités.

L'Entreprise de chaque lot devra se rendre compte sur place de l'état des lieux, des possibilités d'accès, des conditions d'exécution des travaux de sa compétence, étant entendu que ceux-ci doivent comporter tout ce qui est nécessaire à un achèvement complet, y compris toutes sujétions prévisibles.

Pour les travaux de sa compétence, il faut également comprendre les sujétions qui seront nécessaires à l'intervention des autres corps d'état dans le bâtiment et que l'Entreprise reconnaît avoir prévu, sans omission ni réserve, dans ses prix.

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de la nature des travaux et des limites de prestations de tous les autres corps d'état afin que le prix à la remise de l'offre tienne compte de l'ensemble des interfaces avec les autres lots

L'Entreprise de chaque lot doit se mettre en rapport avec celles des autres lots afin de leur permettre de régler tous les détails de fabrication et de pose et en particulier :

- avec le lot Gros-œuvre (réservations, décaissés en partie basse pour portes, ancrages et scellements, engravures pour relevés des tablettes, feuillures, etc.)
- avec le lot Plâtrerie (épaisseur des doublages isolants posés)
- avec le lot Plafonds suspendus (hauteur finie des plafonds, raccords plafonds/menuiserie)

L'Entreprise aura vérifié sous sa propre responsabilité les opérations et ouvrages mentionnés au descriptif et les aura complétés, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir (renseignements pris auprès du Maître d'Œuvre, visite des lieux, etc...) afin d'avoir prévu dans ses prix l'ensemble des ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des travaux de son lot.

La remise de son offre par l'Entreprise implique sa bonne connaissance des travaux à exécuter, aucun supplément de prix ne pourra donc être accordé ultérieurement sous prétexte d'une description jugée incomplète par l'Entreprise ou du fait que les renseignements dont elle se serait entourée étaient inexacts ou incomplets, ceci compte tenu qu'elle dispose de tous les moyens pour parfaire sa connaissance des ouvrages à exécuter et des ouvrages existants et par là-même pour s'assurer, par recoupements et compléments d'informations divers, de la concordance de l'ensemble de ses renseignements.

Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des pièces énumérées au marché pour que l'Entreprise en doive l'exécution, sans restriction ni réserve. Elle ne peut en aucun cas arguer des imprévus, interprétations des plans ou de la description des ouvrages pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comportent, ou pour justifier une demande de supplément de prix.

Les dimensions et caractéristiques des ouvrages et matériaux indiquées dans le présent C.C.T.P. et sur les plans sont des minima à respecter données à titre indicatif et résultent de calculs ou d'hypothèses de l'Architecte ou du BET, ainsi que de choix esthétiques.

Il est de la responsabilité de l'Entreprise de chaque lot de les vérifier et de mener les calculs nécessaires à l'exécution des ouvrages définis dans les documents de la Maîtrise d'Œuvre, ceci dans le cadre du calendrier d'exécution des travaux en fonction des données dont elle dispose ou qu'elle se sera procurées.

Le cas échéant, suite à ses études, à ses calculs, à ses essais, à ses vérifications et contrôles, l'Entreprise peut être amenée dans le cadre de son marché, à modifier les dimensions et caractéristiques des ouvrages et matériaux qu'elle a à mettre en œuvre. Ces modifications sont sans incidences financières. Les surdimensionnements éventuels décelés par l'Entreprise, sont des surdimensionnements volontaires de la part du Maître d'Œuvre, résultant de choix esthétiques de l'Architecte ou de contraintes contractuelles, et ne peuvent pas être modifiés par l'Entreprise.

Toutes justifications et modifications seront à soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle avant travaux.

En cas d'incompatibilité entre les exigences techniques et les contraintes architecturales, l'Entreprise sera tenue d'en avertir le Maître d'Œuvre afin de prendre toutes dispositions utiles.

Les dimensions indiquées au cours des divers articles du Descriptif, sont données à titre indicatif et correspondent :

- aux parties vues en façade,
- aux dimensions de passage libre pour les portes.

Elles sont à vérifier et à majorer le cas échéant.

Les dimensions non indiquées dans le présent document sont à déduire des plans.

Les dimensions des ouvrages sont des dimensions projet, elles sont à valider lors de l'exécution.

L'Entreprise devra en outre prévoir toutes les dispositions nécessaires en rapport avec la solidité, la qualité et la durabilité des ouvrages eu égard leur destination et l'usage pour lesquels ils sont conçus.

Les quantités indiquées par le Maître d'Œuvre dans le bordereau de prix le sont à titre indicatif.

A la remise de son offre, l'Entreprise est réputée avoir vérifié toutes les quantités et en assurer la responsabilité.

Sont également à la charge de l'Entreprise et sous sa responsabilité, en complément des prestations citées par ailleurs :

- les essais physiques et mécaniques des ouvrages et les opérations d'autocontrôle
- les procès-verbaux d'essais indispensables effectués par des organismes agréés
- les frais d'énergie, d'eau et de téléphone pour les besoins du chantier
- les fournitures et les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni au descriptif, mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages conformes aux normes françaises, D.T.U. en vigueur et règles de l'Art
- l'évacuation quotidienne de ses gravois
- les échafaudages indispensables pour les travaux de son lot

- les pièces établies par l'Entreprise devront être soumises au Maître d'Œuvre pour contrôle avant commencement d'exécution
- l'entreprise s'engage sur le résultat et les performances en fonction des objectifs et des exigences fixés par le Maître d'Ouvrage et par le Maître d'Œuvre
- les frais de vérification des ouvrages et de vérification de conformité des installations et équipements à exécuter par un organisme agréé seront pris en charge directement par le Maître d'Ouvrage sauf en ce qui concerne les frais d'autocontrôle qui sont à la charge du présent lot (voir article 1.5.) ; les rapports de vérification d'installations nécessitant la délivrance d'un certificat de conformité devront être soumis par l'Entreprise à l'organisme établissant le certificat de conformité.

3.11.1.2 Dispositions complémentaires au regard des exclusions de l'article 5.2.2. des Règles Professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades-rideaux et façades panneaux métalliques

Sont à prévoir par le présent lot :

- la fourniture et la pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés aux ouvrages de Gros-œuvre.
- les calfeutrements de finition ne participant pas à l'étanchéité, à réaliser par des profilés et habillages en aluminium laqué.
- les coupures thermiques dans les éléments métalliques des façades-rideaux.
- la fourniture et la pose des vitrages et des joints de vitrage.
- les dispositifs de fixation spéciaux des vitrages.
- les habillages d'acrotères suivant détails.

3.11.2 **EXIGENCES RELATIVES AUX OUVRAGES DE FAÇADE**

3.11.2.1 Généralités

Les exigences essentielles auxquelles doivent répondre les ouvrages du présent lot, chacun en ce qui les concerne, sont :

- la stabilité comprenant :
 - . l'absorption des déformations des structures du bâtiment, et de la menuiserie (notamment celles dues au fluage aux tassements et à la dilatation)
 - . la résistance mécanique
 - . la résistance aux chocs
 - . la résistance des fixations
- l'étanchéité à l'air et à l'eau et l'isolation thermique
- la protection contre le bruit
- la protection contre le feu
- des exigences générales liées à :
 - . la sécurité d'usage
 - . l'interchangeabilité
 - . la durabilité et l'entretien
 - . la qualité de la réalisation.

L'Entreprise devra réaliser ses ouvrages de manière à ce qu'ils répondent à l'ensemble des exigences sous l'effet concomitant de l'ensemble des sollicitations, tout en conservant leurs qualités et propriétés.

Dans tous les cas, l'ensemble des exigences devra pouvoir être justifié par l'Entreprise, soit par des essais, soit par des notes de calcul.

3.11.2.2 Stabilité

Les tolérances de déformation des structures admissibles par les façades, châssis et ouvrages du présent lot sont à indiquer par le présent lot aux lots réalisant les structures.

Les déformations de la construction sont absorbées par :

- des joints de fractionnement des éléments menuisés
- des joints de désolidarisation en périphérie des éléments.

La conception et la réalisation de ces joints ne doivent pas compromettre les caractéristiques d'étanchéité et phoniques.

L'ensemble de la menuiserie doit être conçu pour un usage sévère.

Les moments d'inertie devront satisfaire aux déformations maximales dues aux sollicitations climatiques selon les indications des règles en vigueur.

Les profilés devront supporter sans désordre le poids des vitrages et remplissages, ainsi que les ouvrants leur transmettant les efforts.

Le dimensionnement de l'ensemble des composants et fixations tient compte de toutes les sollicitations prévisibles.

Toutes les façades et menuiseries extérieures seront réalisées de manière à résister aux surcharges climatiques et notamment à l'arrachement, à la dépression et à la pression sous l'effet du vent ainsi, le cas échéant, qu'aux contraintes sismiques prévisibles.

3.11.2.3 Étanchéité, isolation thermique, résistance mécanique

Les façades et leurs joints, dans leurs conditions réelles de mise en œuvre, compte-tenu des variations dimensionnelles des matériaux constitutifs et des déformations générales, doivent assurer, entre l'extérieur et l'intérieur, l'étanchéité à l'eau, à l'air et aux transmissions de bruits.

Sauf indications contraires, le classement AEV (à l'air, à l'eau et au vent selon normes NF EN 12-207, NF EN 12-208, NF EN 12-210) des façades et châssis devra être : A2 E4 VA2 .

Sauf indication contraire, dans le descriptif, les profilés utilisés sont du type "à rupture thermique".

Le coefficient U global de toutes les façades, opaques et vitrées, de tous les châssis et ensembles vitrés ne devra en aucun cas dépasser 1,9 W/m²°C (menuiserie + vitrage).

Tous les ouvrages seront réalisés de manière à éviter toute condensation intérieure et à supprimer tous les ponts thermiques (indépendamment des profilés de menuiserie qui, le cas échéant, peuvent être sans rupture thermique suivant prescriptions particulières du Descriptif).

3.11.2.4 Acoustique

Les exigences acoustiques particulières sont spécifiées le cas échéant dans le Descriptif.

Dans tous les cas et sauf spécifications particulières, la qualité de la menuiserie sera telle que l'ensemble "menuiserie + vitrage" ai un indice d'affaiblissement RA, tr au moins égal à l'indice RA, tr du vitrage seul (fenêtre sans grille d'entrée d'air).

Les jonctions et calfeutrements divers sont réalisés de manière à conserver les caractéristiques imposées.

Pour l'isolation entre locaux, les montants de menuiserie seront systématiquement dédoublés et désolidarisés au droit de tous les séparatifs entre locaux, et à la trame dans le cas de possibilité de cloisonnement évolutif.

3.11.2.5 Sécurité incendie

Les contraintes sont spécifiées dans le Descriptif.

3.11.2.6 Sécurité d'usage

Les ouvrages du présent lot seront réalisés pour qu'en usage normal, les personnes n'encourent aucun risque de blessures.

Sont principalement concernés :

- les matériaux et quincailleries
- les garde-corps et allèges
- les éléments vitrés situés dans des zones de circulation
- les liaisons équipotentielle des éléments métalliques et conducteurs.

Les dispositions minimales concernant les allèges et garde-corps seront conformes aux normes NF P 01-012, 01-013 et 06-001 (chapitre 2.7.6. Efforts horizontaux sur garde-corps).

Les vitrages d'allèges et garde-corps seront réalisés obligatoirement en verre feuilleté (le verre armé ou trempé n'est pas admis sauf indications contraires en cas de présence d'une protection résiduelle).

Des dispositifs anti-dégondage seront systématiquement prévus.

3.11.2.7 Interchangeabilité

En cas de désordres accidentels survenus à un élément quelconque de la façade, cet élément doit pouvoir être remplacé sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres éléments que ceux immédiatement adjacents.

3.11.2.8 Durabilité et entretien

Tous les ouvrages du présent lot devront être réalisés en matériaux permettant un entretien normal avec du matériel et des produits courants.

Les matériaux et leurs traitements de surface devront être insensibles aux agressions de la pollution atmosphérique ainsi qu'aux conditions climatiques, intempéries, rayons solaires et lunissage.

Tous les matériaux utilisés devront offrir des garanties de vieillissement et d'usure répondant aux garanties contractuelles dans les conditions normales d'utilisation.

Les mécanismes seront sans entretien ou d'un entretien facile.

Le présent lot remettra au Maître d'Ouvrage une notice d'entretien pour chaque catégorie d'ouvrage.

3.11.2.9 Qualité de réalisation

La menuiserie livrée ainsi que tous les ouvrages du présent lot doivent être de 1ère qualité, tant du point de vue aspect, et ceci dans tous les détails (joints, assemblages, visserie, quincaillerie, respect des principes architecturaux, jonctions, peinture de finition, etc...).

3.11.3 PRINCIPES GÉNÉRAUX D'EXÉCUTION

- Cadres dormants et ouvrants en profilés tubulaires extrudés à rupture thermique en alliage d'aluminium (sauf indications contraires).
- Traverses basses comportant côté extérieur les jets d'eau et larmiers nécessaires à un écoulement normal des eaux de ruissellement.
- Les cadres fixes seront esthétiquement de même aspect que les ouvrants.
- Renforts du cadre ouvrant au droit des poignées.
- Gorge de récupération des eaux de condensation sur traverse basse du dormant côté intérieur : toutes les eaux de condensation accidentelle devront pouvoir s'évacuer en totalité vers l'extérieur et n'être la source d'aucune dégradation.
- Profilés serre-vitres à visser pour maintien des vitrages et remplissages sous pression; profil permettant de recevoir un capot de finition en aluminium compris capot.
- Feuillures auto drainantes pour vitrages et parcloles en fonction de l'épaisseur des vitrages ; les parcloles devront être maintenues solidement sur les cadres, sans possibilité de démontage de l'extérieur.
- Les feuillures pour vitrage et les feuillures entre dormants et ouvrants seront conçues de façon à rejeter vers l'extérieur les eaux d'infiltration accidentelles.
- Joints préformés en Néoprène entre dormants et ouvrants à placer dans rainures prévues à cet effet ; ces joints seront continus sur toute leur longueur ainsi que dans les angles.
- Joints d'étanchéité en partie basse des portes par joint à lèvres et joint brosse intégrés à la traverse basse de façon invisible.
- Étanchéité entre gros-œuvre et cadre dormant comprenant :
 - un fond de joint en mousse
 - un cordon d'étanchéité au mastic de première catégorie avec label S.N.J.F.
- Assemblage entre profils par dispositif invisible, y compris renforts nécessaires, droit ou biais à onglet suivant détails de l'Architecte
- Les assemblages devront être parfaitement étanches.
- Dispositifs permettant la libre dilatation de la menuiserie et permettant d'absorber le fluage du béton.
- Tous les ouvrages seront réalisés pour permettre leur libre dilatation, entre eux, et par rapport aux supports sur lesquels ils sont fixés.
- Travaux et accessoires de fixation au support. Les éléments de fixation à noyer dans le béton sont à fournir en temps utile au gros-œuvre avec les instructions de pose.
- Sont également à prévoir :
 - fourniture et pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés aux ouvrages de GO
 - coupures thermiques dans les éléments métalliques des façades-rideaux
 - fourniture et pose des vitrages et des joints de vitrage
 - dispositifs de fixation spéciaux des vitrages
 - les précadres si nécessaire, y compris joints d'étanchéité entre précadre et support, et entre dormant et précadre.
- Liaisons équipotentielle :
 Les éléments métalliques (structures, parements, métallerie, etc ...) du présent lot seront mis à la terre. Pour ce faire, le titulaire du présent lot devra veiller à la continuité électrique des éléments métalliques lors du montage. Le titulaire du lot "Électricité" fera la connexion des éléments métalliques sur le réseau de terre aux extrémités ou/ et tous les 25 ml environ et suivant les recommandations de la norme NFC 15-100.
 Dans le cas où la continuité ne peut être assurée pour des raisons de mise en œuvre, le titulaire du présent lot réalisera un pontage par conducteur adéquat.
- Pour tous les ouvrages en façade, il est bien précisé qu'ils devront être conçus et réalisés de manière à éviter toute rétention ou stagnation d'eau et qu'ils devront obligatoirement comporter un larmier ou une goutte d'eau afin d'éviter toute coulure en façade.
- Tous les orifices présents dans les façades du présent lot, les vides apparents ou capotés entre les ouvrages de façade et les autres ouvrages (ouvrages supports par exemple), ainsi que les orifices et vides de ventilation, devront être protégés par des grillages anti insectes et anti-volatiles.
- Tous les ouvrages seront conçus et réalisés de manière à empêcher toute pénétration d'eau et de neige, neige poudreuse notamment ; cette prescription intéresse plus particulièrement les grilles de ventilation, capots et autres accessoires à corps creux rapportés.
- Toutes autres dispositions seront prises pour qu'aucune condensation ne se produise à l'intérieur des locaux, des volumes fermés, de même qu'à l'intérieur des isolants ou entre ces derniers et leur support.
- Les isolations thermiques devront être mises en œuvre en tenant compte de réalisation de calfeutrements soignés pour suppression de tous les ponts thermiques.
- Les isolants et calfeutrements devront être continus, parfaitement jointifs et maintenus sur les supports pour éviter tout déplacement, glissement ou soulèvement ultérieurs ; des tôles de maintien sont à prévoir ; la finition des tôles ou parties de tôles visibles devra être identique à la finition de la menuiserie. Ces tôles, dans le cas où elles sont associées à l'esthétique des ouvrages, devront constituer un ensemble homogène avec ces ouvrages.

3.11.4 SYSTÈME DE POSE DES MENUISERIES

- Précadre, suivant nécessité, en aluminium.
- Pièce d'appui permettant de rejeter les eaux vers l'extérieur.
- Les menuiseries sont posées entre structures (métalliques ou béton), dans les maçonneries et dans l'épaisseur de l'isolation intérieure ou non suivant plans. Attention ITE prévue.
- Elles comprennent tous les profilés de jonction avec les parements intérieurs avoisinants.
- Elles comprennent toutes les pièces d'appui nécessaires (notamment cornière basse d'appui en aluminium pour pose en applique)
- Côté extérieur, il est prévu une tablette ou une bavette en aluminium plié de 20/10 (sauf indications contraires). Attention ITE prévue.

3.11.5 SYSTÈME DE POSE DES VITRAGES

- Le vitrage est posé dans des feuillures auto-drainantes avec joints multilèvres ; prise en feuillure sur 4 côtés (sauf indications contraires).
- La pose des vitrages extérieurs comprendra au minimum :
 - le nettoyage des feuillures
 - la dépose et la repose des parcloches
 - les calages des produits verriers (les cales seront munies de canaux spéciaux pour la circulation des eaux d'infiltration)
 - les garnitures d'étanchéité comprenant, sauf indications contraires du Descriptif :
 - ° garniture principale : joints EDPM (élastomère)
 - ° garniture secondaire : joints EDPM
- Les joints seront continus ou vulcanisés sur toute leur longueur et dans les angles.
- L'Entreprise n'utilisera que des produits compatibles entre eux et avec les produits verriers.
- Visualisation réglementaire.
- Les vitrages isolants proposés devront répondre à un coefficient U utile maximum de 1,1 W/m²°C (lame d'air minimum de 12 mm) la lame d'air sera déshydratée (voir article ci-avant).
- Les vitrages isolants en allèges comporteront un composant feuilleté ou trempé côté extérieur (suivant D.T.U. 39).
- Pour les vitrages translucides, il sera fait utilisation de verre imprimé.
- Les verres imprimés utilisés en double vitrage seront posés en glace extérieure avec face lisse positionnée du côté de la lame d'air (face gravée du côté extérieur).

3.11.6 PROTECTIONS

Les traitements définis ci-après sont des objectifs minimums ; le choix des traitements est défini pour chaque ouvrage au chapitre - Descriptif -

Certaines descriptions sont sans objet compte-tenu du choix de traitement défini au chapitre - Descriptif -

Les traitements de surface et de finition seront de qualité très soignée, aspect laque tendue pour tous les laquages, sans aucun défaut d'aspect ; tous les ouvrages devront avoir subi les traitements préalables adéquats.

Nota concernant les ossatures et structures en acier :

- Lorsque le présent lot comporte des ossatures et structures métalliques en acier, elles doivent être réalisées conformément au DTU 32.1 ainsi qu'aux règles CM 66 (+ additif juin 1980) (D.T.U. 32.2 et règles AL dans le cas de structures métalliques en aluminium) et comprendre tous les travaux annexes et accessoires divers nécessaires à leur réalisation.
- Tous les travaux doivent être réalisés par des monteurs et soudeurs qualifiés ; les soudures devront être parfaitement propres, soignées et régulières, avec contrôle systématique.
- Sauf indications contraires, les soudures sur le chantier sont interdites.
- En cas de soudures nécessaires sur le chantier, toutes les retouches de protection anticorrosion, de galvanisation et de peinture devront être réalisées avec le plus grand soin et selon les modes opératoires décrits dans les normes.
- Après retouches, aucune différence d'aspect ne devra être visible avec les surfaces n'ayant pas subi de retouche, pour un état de finition uniforme de même aspect que l'état de finition exigé.

3.11.6.1 Protection contre la corrosion

Tous les éléments d'acier, vus ou non vus, pour la fabrication des façades, doivent être obligatoirement protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud (sauf indications contraires du chapitre 2. Descriptif) et avoir subi des traitements conformément à la norme NF P 24-351 "Menuiserie métallique - fenêtre, façades-rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface"

Les peintures appliquées sur les éléments en acier doivent, par leur nature, assurer aux ouvrages leur protection définitive.

L'aluminium et ses alliages utilisés pour les façades, l'acier inoxydable, ne nécessitent pas de protection contre la corrosion en atmosphère normale.

Les matériaux en aluminium ne nécessitant pas de protection contre la corrosion ont néanmoins besoin de certains traitements afin qu'il n'y ait pas de modification d'aspect dans le temps.

Sauf conditions particulières climatiques ou d'ambiance du lieu de l'emploi, la corrosion de l'aluminium et des alliages d'aluminium, n'entraîne en général que des modifications d'aspect. Le cas échéant, les finitions décoratives concourant à la protection seront réalisées :

- soit par anodisation
- soit par peinture (thermolaquage)

selon les techniques propres à ces divers modes de finition, en précisant notamment la préparation de surface et le principe de coloration éventuelle (voir article 1.4.6.2. ci-après).

3.11.6.2 Traitements de surface, finitions décoratives

- traitement de finition par anodisation des ouvrages en aluminium :
sauf spécifications contraires dans le Descriptif, l'aluminium utilisé subira les traitements suivants :
 - satinage chimique (après dégraissage)
 - anodisation
 - colmatage

L'anodisation sera effectuée conformément aux prescriptions de la norme NF A 91.450 "Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et de ses alliages - couches anodiques sur l'aluminium"

les classes d'anodisation seront :

- AA 15 pour les ouvrages intérieurs (couche d'anodisation de 15 microns d'épaisseur)
- AA 20 pour les ouvrages extérieurs (couche d'anodisation de 20 microns d'épaisseur)

La qualité de l'anodisation sera du type qualité architecturale l'anodisation sera titulaire du label EWAA-EURAS et du label QUALANOD.

- traitement de finition "laqué" des ouvrages en acier et en aluminium :
 - il sera du type "thermolaquage"
 - le laquage sera effectué en atelier par poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 60 microns ou par procédé équivalent
 - la polymérisation devra être menée par cuisson au four (pour les profilés à rupture thermique, le procédé de cuisson doit être conforme au Cahier des Charges des profilés)
 - le traitement de surface préparatoire après dégraissage comporte une conversion chimique afin d'assurer une bonne adhérence de la laque
 - garantie de teinte de 10 ans pour tous les coloris avec label QUALICOAT ou équivalent
 - spécifications techniques définies par les normes NF P 34-601 et 34-602.

3.11.6.3 Prescriptions complémentaires applicables aux ossatures et structures en acier

- Galvanisation à chaud
Les ouvrages galvanisés sont conformes aux normes NFA 91.121 et NFA 91.122 avec une charge minimale de zinc de 400 g/m².
Tous traitements de surfaces nécessaires pour les ouvrages recevant un traitement de finition par laquage industriel réalisé par thermolaquage en atelier, et de qualité apte à l'état de finition recherché, compris dégraissage et dérochage soignés suivis des opérations de rinçage et de séchage en atmosphère propre. A la suite de ces opérations, il sera appliqué un primaire d'accrochage spécial suivi des opérations de thermolaquage proprement dites.
- Protection antirouille des ouvrages en acier non galvanisé
La protection comprend :
 - une préparation de surface pour élimination de la calamine
 - deux couches de peinture antirouille spéciale
 - la préparation de surface et la protection antirouille seront de haute qualité, aptes à l'état de finition recherché, y compris tous traitements de surface complémentaires nécessaires.

3.11.7 **PROTECTIONS DE CHANTIER**

Ces protections sont constituées soit par un vernis pelable, un film plastique ou par un autre procédé efficace. Elles doivent résister aux intempéries.

Les protections aux salissures dites "profondes" telles que les rayures, ne sont pas concernées.

Ces protections sont à déposer avant le nettoyage de mise en service du peintre, et avant la réception des ouvrages du présent lot.

Elles ne doivent pas altérer les traitements de finition des surfaces.

En cas d'intempéries, l'Entreprise devra le bâchage efficace des ouvrages en cours de travaux, et notamment des isolations thermiques qui en aucun cas ne devront être exposées à la pluie.

Toutes les trémies pratiquées dans les toitures (cas de verrières par exemple) devront être bâchées en cas d'intempéries jusqu'à fermeture définitive.

Le cas échéant, les locaux qui sont dans un état d'achèvement avancé devront être mis hors d'eau provisoirement par bâchage pour permettre la continuité de l'intervention des autres corps d'état.

3.11.8 QUINCAILLERIES

Les ferrures sont du type encastré à fixations invisibles en acier inoxydable avec contreplaques en aluminium (sauf indications contraires) ; toutes les parties métalliques sont en métal non ferreux ou protégé contre l'oxydation par galvanisation ou procédé équivalent :

- les ferrures des ouvrants et portes seront adaptés au poids des parties mobiles
- tous les ferrements sont de bonne qualité et de marques notoirement connues
- ouverture et fermeture facilement accessibles et manoeuvrables en toute sécurité
- toutes les parties visibles comportent leur revêtement de finition ou finies par nature
- les paumelles et tous les accessoires (poignées, barres de poussée, garnitures antipanique, ferme-portes...) sont en alu de même finition et de même teinte que les profilés de menuiseries ou habillages de façades adjacents, sauf indications contraires
- les gâches et têtes sont en métal inoxydable
- les ferrures doivent offrir des possibilités de réglage
- les poignées auront une esthétique soignée et ergonomique

* Ferrures pour ouvrant à la française :

- paumelles
- crémone encastrée
- poignée de manœuvre en aluminium

* Ferrures pour ouvrant en oscillo-battant :

- paumelles
- ferrure complète en encastré avec tous ses accessoires ; poignée de manœuvre unique pour les 2 modes d'ouverture en alu.
- dispositif anti-fausse manœuvre
- système de sécurité intégré évitant la fermeture intempestive en position OB en cas de courant d'air
- gâches et doigts de verrouillage
- un verrouillage complémentaire pour les ouvrants de grande largeur
- verrouillage des portes fenêtres par loqueteau à rouleau positionné en feuillure

* Ferrures pour ouvrant à soufflet :

- paumelles
- compas ou équerres encastrés dans la feuillure
- loqueteau de verrouillage
- manœuvre ferme-imposte à tringle rigide et poignée alu.

* Ferrures pour châssis de désenfumage :

- compas ou équerres encastrés dans la feuillure pour ouverture à 60° vers l'extérieur
- loqueteau de verrouillage
- manœuvre par poignée en aluminium laqué et tringle avec câble.

* Portes avec pivot à frein hydraulique encastré :

elles comprendront par vantail :

- pivot bas à frein hydraulique thermo-constant encastré dans le sol, avec blocage à 90°, compris plaques de recouvrement en inox, aluminium, finition brossée ou polie ou autre matériau au choix de l'Architecte
- refouillements et scellements au mortier sans retrait et étanche pour encastrement du pivot bas
- pivot haut
- serrure sur chaque vantail
- poignées en aluminium
- barre de seuil en aluminium.

* Portes sans pivot à frein hydraulique encastré : elles comprendront :

- paumelles ou pivots
- serrure sur le vantail de service
- poignées en aluminium
- poignée levier apparente en alu. avec crémone et gâche haute et basse pour le vantail semi-fixe des portes à 2 vantaux
- barre de seuil en aluminium.

* Garnitures anti-panique :

- l'ouverture sera toujours possible de l'intérieur du local par simple action sur la barre de poussée
- l'ouverture de l'extérieur, si elle est prévue, sera précisée pour chaque article concerné du Descriptif
- dans le cas de portes à 2 vantaux, un seul vantail sera équipé par une serrure anti-panique; le vantail semi-fixe sera équipé d'une crémone à tringle avec poignée levier.

* Ferme-portes apparents :

- ils seront obligatoirement à glissière à bras coulissant avec corps en acier laqué, de fabrication anti-vandalisme, à à-coup final
- ils seront équipés de sélecteurs de fermeture pour les portes à 2 vantaux et de force réglable adaptée au poids des vantaux
- ils permettront le maintien en position ouverte à 90° des vantaux, sauf pour les portes résistantes au feu pour lesquelles le ferme-porte devra toujours être actif.

* Ouvrants pour accès pompiers :

- ils seront du type ouvrant à la française vers l'intérieur ou l'extérieur suivant localisation et sur indication du Descriptif ; dimensions et nécessité conformes à la réglementation.
- ils comporteront une crémone à tringle encastrée
- signalisation nocturne par catadioptres côté extérieur
- en règle générale, l'ouverture de ces ouvrants "pompiers" sera réalisée par clé carrée depuis l'extérieur sauf pour les châssis du rez-de-chaussée pour la protection anti-effraction
- pas de possibilité d'ouverture depuis l'intérieur sauf spécifications contraires
- une rosace pivotante masquera l'entrée du carré.

* Dispositifs de manœuvre pour ouvrants occasionnels :

- ces dispositifs comporteront une poignée amovible à carré à l'usage des services de nettoyage et des services de secours
- une rosace pivotante masquera l'entrée du carré

* Accessibilité :

- les commandes à manœuvre manuelle comprendront le cas échéant, pour les châssis difficilement accessibles ou inaccessibles, les reports de commande nécessaires, de manière à être manoeuvrables depuis le niveau d'intervention considéré

* Serrures :

- elles seront du type à mortaiser, à pêne 1/2 tour et à pêne dormant, sauf indications contraires du Descriptif
- elles comportent un cylindre à combinaison à profil européen à 5 goupilles, sauf indications contraires au Descriptif
- la marque des serrures sera définie ultérieurement, en accord avec le Maître d'Ouvrage et les autres lots fournissant des serrures.
- schéma de combinaison à mettre au point en accord avec le Maître d'Ouvrage, le fabricant et les autres lots fournissant des serrures (suivant organigramme des clés du Maître d'Ouvrage).
- cette combinaison consistera en l'équipement des serrures de sûreté en cylindres d'une même famille fonctionnant sur passe général et passe partiel.

* Canons provisoires :

- chaque Entreprise livrant des serrures doit les canons provisoires pendant la phase chantier.

* Canons définitifs :

- chaque Entreprise doit la fourniture, la pose et l'adaptation des canons définitifs pour l'ensemble de ses serrures ainsi que la pose seule des cylindres de Services Concessionnaires fournis par le Maître d'Ouvrage
- les passes seront fournis en 10 exemplaires, les autres clés en 3 exemplaires

* Divers :

- tampon butoir en aluminium avec insert en caoutchouc noir à fixer au sol ou au mur pour toutes les portes et pour chaque vantail.
- les poignées mobiles comporteront un ressort de rappel pour une sensibilité parfaite, sans aucun jeu.

3.11.9 PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES

Tous les équipements de portes devront être conformes aux normes ci-après avec homologation :

- norme EN 1154 pour les ferme-portes
- norme EN 1155 pour les dispositifs de retenues électromagnétiques (ventouses)
- norme EN 1158 pour les dispositifs de sélection des vantaux
- norme NF S 61-937 pour les dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S.) / portes battantes

De plus :

- les ferme-portes seront à frein à l'ouverture intégré / avec accélération finale à la fermeture ou temporisation à la fermeture au choix du Maître d'Ouvrage (accélération et temporisation non cumulables)
- pour toutes les parties neuves, les retenues électromagnétiques seront encastrées dans les parois
- les sélecteurs seront encastrés

3.11.10 FIXATIONS

Il est rappelé que toutes les fixations devront être invisibles après pose définitive des ouvrages.

Les pièces de fixation devront être conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A. relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques ainsi qu'aux D.T.U. en vigueur et devront :

- être en acier galvanisé à chaud selon la norme NF P 24-351 (fixations invisibles) ; si des fixations sont visibles suivant détails de l'Architecte, elles devront être en inox
- transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros-œuvre et à la charpente

- permettre le réglage des montants et ossatures dans les trois dimensions
- absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.

Les refouillements, scellements et tous travaux et accessoires nécessaires à la fixation des ouvrages sont à la charge du présent lot.

*** Fixation par scellements humides**

L'Entreprise procède à la mise en place des façades et menuiseries et assure leur maintien provisoire dans leur position finale. Les dispositifs assurant ce maintien doivent permettre sans gêne les opérations de scellements et de rebouchages.

Les scellements et rebouchages sont exécutés au fur et à mesure de l'avancement de pose pour éviter tout déplacement accidentel du calage provisoire ; l'emploi du plâtre est interdit.

*** Fixation par l'intermédiaire d'éléments incorporés au coulage du béton**

Ces éléments seront du type "rails ou douilles noyées", les taquets sont interdits.

Les fixations sont placées sur les coffrages avant le coulage du béton. Elles peuvent être, soit continues, soit discontinues et positionnées aux points de fixation des façades et menuiseries sur l'ossature.

Ces éléments doivent être protégés de la pénétration du mortier et de la laitance.

L'emplacement de ces fixations doit être déterminé d'un commun accord entre le façadier et l'Entreprise du lot Gros-œuvre.

*** Fixation par l'intermédiaire d'éléments posés à sec ; chevilles, douilles auto-foreuses ou expansives**

Leur positionnement et leur mise en place seront conformes au Cahier des Charges du fabricant et ce, pour les différentes fixations agréées par le Bureau de Contrôle.

*** Fixations sur ossature métallique**

- les fixations seront du type boulons, vis, rivets, goujons
- les scellements au pistolet et le soudage sont interdits
- les systèmes d'attaches des façades et menuiseries soudés sur l'ossature métallique devront l'être en atelier par le lot charpente métallique et à charge du présent lot avant traitement de protection contre la corrosion
- toutes les retouches de protection anticorrosion sur les ossatures métalliques devront être réalisées selon les spécifications AFNOR (peinture, galvanisation) en respectant scrupuleusement les modes opératoires.

3.11.11 CALFEUTREMENT DES FAÇADES ET MENUISERIES

Le calfeutrement doit, par sa nature même et quels que soient les matériaux mis en œuvre, assurer l'imperméabilité à l'air et l'étanchéité à l'eau du joint "gros-œuvre (ou charpente) / façade", comme de la façade elle-même. Dans certains cas, il participe à la protection thermique, acoustique et à la résistance au feu.

Le calfeutrement sec est à la charge du présent lot qui doit l'étanchéité autour de tous ses châssis et façades.

Tous les calfeutres nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus.

Ils seront réalisés en tôle d'aluminium, non résonnants, et devront être étanches à l'air et à l'eau.

Les joints d'étanchéité à la pompe devront être conformes aux indications du S.N.J.F. et de première catégorie.

L'espace restant entre le nez du plancher et la façade devra être comblé à l'aide d'un matériau permettant d'éviter la transmission du bruit et la propagation du feu.

Les jonctions entre façades et planchers seront réalisées conformément à l'IT 249.

Les calfeutres devront comprendre les tôles internes de maintien des matériaux isolants pour une parfaite tenue.

3.11.12 RACCORDS ENTRE ÉLÉMENTS JUXTAPOSÉS ET AVEC LES OUVRAGES ADJACENTS

Tous les habillages, profilés et raccords nécessaires seront à la charge du présent lot, suivant indications des plans et suivant les types d'ouvrages.

Les raccords seront en aluminium, de même nature et de même aspect que les menuiseries courantes (éléments d'angles, raccords d'extrémité, etc...).

Le présent lot prévoira également les rattrapages des défauts du support.

Des dispositifs de dilatation devront être mis en œuvre au droit des joints de dilatation de la structure y compris mise en place de profilés couvre-joint de dilatation, ou assemblage à joint creux suivant détails de l'Architecte.

Pour les raccordements sur des façades neuves / existantes, le présent lot prévoira également les rattrapages des défauts de façade ; dans le cas d'enduit existant, cet enduit devra être soigneusement décapé jusqu'au support avec raccords à réaliser après pose de la menuiserie de part et d'autre de cette dernière et avec joints d'étanchéité.

Des dispositifs de dilatation devront être mis en œuvre au droit des jonctions de menuiseries sur les façades neuves / existantes y compris mise en place de profilés couvre-joint de dilatation.

Nota :

si les contraintes dues à la position de ces menuiseries l'exigent (liaison avec bâtiments existants), le vitrage devra être trempé ; toutes précautions devront être prises par ailleurs pour garantir la résistance des vitrages.

Une isolation thermique en laine de roche sera incorporée dans les habillages afin d'éviter les ponts thermiques (éléments sandwiches).

L'habillage intérieur des encadrements de baies est à la charge du présent lot (sauf indications contraires du Descriptif lorsque l'habillage est à charge d'un autre lot et notamment du plâtrier).

Des profilés et habillages de calfeutrement et de finition sont à prévoir en périphérie intérieure de tous les châssis par le présent lot, y compris en partie basse, aucune tablette intérieure en bois n'étant prévue dans le lot Menuiserie intérieure (sauf indications contraires du Descriptif).

Les raccords extérieurs autour des châssis posés dans des murs crépis sont à la charge du crépisseur après réalisation du calfeutrement par le présent lot.

Les raccords extérieurs autour des châssis sont définis en fonction de la nature de la façade.

Cas de châssis et ensembles sur lesquels butent des murs et cloisons et passant devant les dalles :

La réalisation devra permettre de respecter les exigences acoustiques ainsi que les exigences de sécurité incendie.

Les menuiseries comprendront un double profilé désolidarisé récepteur à ailettes permettant aux parois et aux dalles de venir se raccorder proprement sur les menuiseries. Pour l'isolation acoustique entre locaux, ces profilés seront systématiquement dédoublés et désolidarisés / ou remplis de mastic haute densité et les calfeutrements seront parfaits avec traitement de tous les joints pour réduire au maximum les ponts phoniques entre locaux.

Si nécessaire, l'Entreprise devra recourir à la mise en place de parements en plaques de plâtre revêtus de tôle aluminium laquée (montants isolés) ; compris bourrage M0 entre les plaques de façon à permettre un calfeutrement optimum.

Les liaisons avec les dalles seront réalisées conformément à l'Instruction Technique n° 249, compris profilés de finition supérieure et inférieure au niveau de la dalle devant laquelle passe la menuiserie.

3.11.13 ELEMENTS OPAQUES

Les éléments opaques à charge du présent lot seront suivant indications du Descriptif :

- soit de type sandwich composés :
 - d'un parement extérieur composé d'une tôle alu., épaisseur 20/10 mm, finition anodisée ou laquée suivant descriptif
 - d'une âme isolante en mousse de polyuréthane de 50 mm d'épaisseur au minimum (coefficient de conductivité thermique = 0,025 W/m°C)
 - épaisseur supérieure pour panneaux requérant des caractéristiques de protection aux chutes, avec ossature intégrée
 - d'un parement intérieur :
 - . dans le cas d'un parement vu : en tôle d'alu. dito parement extérieur
 - . dans le cas d'un parement caché : en tôle d'alu anodisé naturel
 - . épaisseur dito parement extérieur.
 - les découpes dans les éléments opaques seront parfaitement finies (par un fourreau traversant avec bride sur chaque face) ; un joint souple sera mis en œuvre, sur chaque face également, autour des traversées entre l'élément opaque et l'élément traversant
 - une rosace couvre-joint sera mise en œuvre autour de l'élément traversant et le parement pour assurer la finition sur chaque face.
- soit de type "industrialisé" en bardage isolant sandwich avec revêtement métallique double face, laqué simple ou double face suivant Descriptif, plan et lisse de type et référence précisés au chapitre 3. Descriptif ci-après.
- soit de systèmes particuliers suivant précisions du chapitre 2. Descriptif.
Des éléments opaques de fermeture seront à prévoir systématiquement pour fermeture au droit des pléniums de faux-plafonds, même lorsqu'ils ne sont pas représentés sur les plans (ces éléments ne font pas partie de la description ci-après).

Dans le cas de pose dans des profilés aluminium, l'étanchéité entre les éléments de remplissage et les profilés sera réalisée par des joints multilèvres en EPDM ; principe de pose identique à celui des vitrages

Les éléments opaques seront réalisés conformément aux prescriptions des "Textes généraux d'Avis Techniques" suivants :

- éléments de remplissage de façades légères faisant l'objet d'un Avis Technique (Cahier du C.S.T.B. 3075, octobre 1998)
- éléments de remplissage de façades légères, étanches de la famille "CB-E", perméants de la famille "CB-P" - Conditions générales de fabrication et caractéristiques des procédés faisant l'objet d'un Avis Technique (Cahier du C.S.T.B. 3076, octobre 1998).

3.11.14 ELEMENTS EN TÔLE D'ALUMINIUM

Leur épaisseur sera de 20/10 mm pour tous les éléments sauf indications contraires.

Ils comprendront tous les plis, coupes, ourlets, larmiers, ajustages, assemblages, etc... pour une réalisation très soignée.

Les tôles prélaquées utilisées en revêtement de parements extérieurs bénéficieront du label ECCA.

3.11.15 TABLETTES EXTÉRIEURES

En tôle d'alu pliée, épaisseur 20/10 mm.

Finition anodisée ou laquée dito chapitre 1.4.6.2., suivant indications du Descriptif.

Développé suivant Descriptif.

Relevé sous le jet d'eau de la traverse basse du dormant.

Relevés latéraux sur les ébrasements, compris réalisation d'engravements soignés de 10 mm de profondeur dans les ébrasements béton.

Larmier côté extérieur.

Fixation par attaches spéciales.

Dispositif permettant la libre dilatation.

Jonctions étanches avec tous les parements par joint souple SNJF.

Des renforts sont à prévoir sous les tablettes des portes, portes-fenêtres et châssis toute hauteur afin que ces tablettes avec leurs fixations puissent supporter sans aucune déformation et sans aucun dommage le poids de deux personnes (150 kg) stationnant sur la tablette ; cette exigence s'applique également à la résistance des joints d'étanchéité ; l'épaisseur de ces tablettes sera de 30/10 mm.

Insonorisation en sous-face des tablettes par matériau résilient synthétique collé sous les tablettes.

3.11.16 GRILLES D'ENTRÉE D'AIR AUTO-RÉGLABLES

Les grilles sont fournies par le lot Chauffage - VMC (sauf indications contraires du Descriptif).

Le présent lot en devra la pose dans la traverse supérieure de la menuiserie, y compris renforts de traverses nécessaires.

3.11.17 GRILLES DE VENTILATION

Les grilles de ventilation du présent lot sont implantées en façades.

Les grilles comporteront un cadre en aluminium et un remplissage en ventelles pare-pluie et pare-neige en aluminium (finition laquée ou anodisé naturel suivant indications du Descriptif).

Les ventelles seront réalisées en tôle d'épaisseur 20/10 mm en fonction des dimensions ou par des éléments en aluminium extrudé suivant indications du Descriptif ; elles présenteront un profil en Z.

Aucune vibration des ventelles ne devra être perceptible.

Des raidisseurs verticaux en aluminium laqué seront prévus derrière les ventelles tous les 80 cm.

Un grillage antivoltaires et anti-insectes en acier galvanisé équipera la face interne des grilles.

Les fixations des ventelles sur leur cadre ne devront pas être visibles ; ces fixations seront en inox.

Dans certains cas, les grilles sont associées à un châssis vitré.

Les sections de ventilation utile minimales nécessaires (S.U.), devront être confirmées et vérifiées avant fabrication des grilles.

Dans certains cas, des sections supérieures aux sections nécessaires sont prévues pour un aspect voulu en façade.

La section de la grille qui n'est pas nécessaire à la ventilation devra comporter en partie arrière un élément opaque isolant afin notamment de limiter l'entrée d'air froid à l'intérieur du local à ventiler et de ne laisser ouvert à l'air que la section de ventilation nécessaire.

Les grilles comporteront en périphérie du cadre, sur leur face interne, un dispositif récepteur avec profilé à ailettes ou autre dispositif efficace, pour servir de butée aux différents ouvrages se raccordant sur les grilles (ces ouvrages sont généralement des gaines maçonnées, des cloisons, des caissons maçonnés, ou localement des gaines tôlees).

Les grilles utilisées pour plus d'une ventilation comporteront, côté intérieur, un profilé de fractionnement ; ce profilé de fractionnement permettra le raccordement de deux gaines accolées ou superposées ; côté extérieur, les ventelles seront passantes sur l'ensemble de la grille, sans distinction du fractionnement.

Suivant leur implantation, les grilles comporteront une bavette extérieure en partie inférieure.

3.11.18 JOINTS SOUPLES AU MASTIC

Tous les joints au mastic souple seront du type élastomère de 1ère catégorie avec label SNJF. Les joints extérieurs exposés à la pluie seront obligatoirement "à 2 étages" (joints doubles), y compris mise en place des fonds de joints nécessaires

3.11.19 EXÉCUTION DES RÉSERVATIONS (Sans Objet)

3.11.20 TOLÉRANCES

Les normes, D.T.U. et recommandations professionnelles indiquent les tolérances d'exécution des ouvrages en fonction des finitions demandées (tolérances de l'ouvrage fini) ou en fonction des ouvrages et finitions qu'ils sont destinés à recevoir (tolérances admissibles du support). Ces tolérances sont rappelées dans le "Mémento CATED 99" (tolérances dimensionnelles des ouvrages de construction, novembre 1999).

Un contrôle des tolérances des ouvrages doit être réalisé à travers un constat contradictoire entre les corps d'état concernés (c'est-à-dire entre l'Entreprise livrant un support et celle réceptionnant ce support pour y exécuter ses propres ouvrages).

Ce constat contradictoire a lieu en présence de la Maîtrise d'Oeuvre et éventuellement du Bureau de Contrôle.

En cas de contestation soulevée lors du constat contradictoire, l'Entreprise contestataire fait établir un relevé, par un géomètre-expert désigné par le Maître d'Ouvrage, de tous les ouvrages présumés hors tolérances :

- . aux frais de l'Entreprise ayant exécuté les dits-ouvrages s'il est constaté des erreurs
- . à ses frais dans le cas contraire

En l'absence de réclamations lors du constat contradictoire, la conformité des tolérances est entérinée.
Chaque Entreprise doit alors prendre toutes les dispositions, et réaliser tous les travaux annexes nécessaires, afin d'adapter ses ouvrages sur les supports livrés par les autres corps d'état, et de respecter les tolérances de ses propres ouvrages.

Les tolérances principales des ouvrages du présent lot sont rappelées ci-après :

* verticalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de la façade :

bâtiment dont le GROS-OEUVRE est terminé au début de la pose : ± 5 mm sur toute la hauteur du bâtiment construit au moment de la pose ; cette tolérance ne s'additionne pas avec la tolérance de la verticalité d'un élément de façade

bâtiment dont le GROS-OEUVRE est en cours au moment de la pose : ± 10 mm sur toute la hauteur du bâtiment, cette tolérance ne s'additionne pas avec la tolérance de la verticalité d'un élément de façade.

* verticalité d'un élément de façade

faux-aplomb :

écart de ± 2 mm pour une hauteur maximale de 3 m

écart de ± 3 mm pour une hauteur supérieure à 3 m.

* horizontalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de la façade :

± 5 mm par rapport au plan général, cette tolérance ne s'additionne pas avec la tolérance de l'horizontalité d'un élément de façade

± 10 mm sur toute la longueur du bâtiment, cette tolérance ne s'additionne pas avec la tolérance de l'horizontalité d'un élément de façade.

3.11.21 TEINTES

Toutes les teintes sont au choix de l'Architecte dans la gamme des coloris de fabrication avec référence RAL ; les teintes métallisées le cas échéant sont prévues en plus-value aux teintes de base.

3.11.22 CALEPINAGE

Le calepinage des éléments respectera strictement les plans, détails et façades de l'Architecte, suivant la trame définie et le rythme de la façade.

3.11.23 NETTOYAGE EN FIN DE CHANTIER

Pour la réception, l'Entreprise du présent lot déposera toutes les protections de chantier sur les menuiseries, et fera un nettoyage complet et soigné des ouvrages qu'elle a mis en place, à savoir :

- . toutes les vitres (posées par le présent lot) aux 2 faces
- . les châssis et portes
- . les tôles de raccords
- . les tablettes, etc... (cette liste n'est pas exhaustive, elle concerne tous les ouvrages du présent lot).

Cette prestation doit être exécutée par une équipe compétente (connaissant la fragilité de chaque matériau) afin de ne pas rayer les aluminiums, les vitrages, et autres surfaces.

Ce nettoyage doit faire apparaître les matériaux sous leur plus bel aspect et entièrement dépoussiérés.

Les produits de nettoyage doivent être compatibles avec la nature des matériaux.

Ce nettoyage fait partie intégrante du marché et est réputé être inclus au montant de ce dernier.

3.12 CONTRÔLES ET ESSAIS

Les contrôles sont faits à la demande de la Maîtrise d'Œuvre sous forme d'auto-contrôle de la part de l'Entreprise.

Ils sont réalisés par l'Entreprise ou par un organisme extérieur. Ils sont à charge de l'Entreprise. Ils font l'objet d'un procès-verbal diffusé à l'ensemble des intervenants.

Avant démarrage de ses travaux, l'Entreprise devra préparer toutes les fiches d'auto-contrôle qu'elle devra utiliser en cours de travaux.

Ces fiches seront à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Tous les frais de vérification, de contrôle, d'essais et autres frais engendrés par les opérations d'auto-contrôle, ainsi que tous les frais de réfection, de réparation et d'autres mesures nécessaires pour répondre à la conformité des ouvrages, sont à la charge de l'Entreprise.

Chaque Entreprise devra désigner un responsable identifié de l'auto-contrôle, interlocuteur du Maître d'œuvre.

Les contrôles seront réalisés en cours de travaux.

Au cours de ces contrôles, l'Entreprise devra assurer, notes de calcul, procès-verbaux et fiches d'auto-contrôle à l'appui, la justification ou la vérification des éléments et notamment des points suivants (liste non exhaustive) :

- implantation des ouvrages
- provenance et qualité des matériaux
- conformités aux normes, aux Règles de l'Art et aux Réglementations (avis technique à fournir)
- conformité vis-à-vis des exigences du présent C.C.T.P.
- comportement au feu des ouvrages (P.V. d'essai au feu à fournir)
- certification CERFF-CEBTP de performance des fenêtres métalliques
- fixations, vérification de leur serrage
- tolérances et flèches admissibles
- section des profilés suivant les plans d'exécution
- qualité des assemblages et des soudures
- caractéristiques de dilatation des matériaux
- compatibilité des matériaux
- classement AEV (P.V. à fournir)
- nettoyage des joints
- traitement des joints, des ponts thermiques et des ponts phoniques
- étanchéité à l'eau par mise en eau au jet sous pression
- épaisseur des tôles, des éléments composites et des vitrages
- qualité des doubles vitrages (label CEKAL)
- qualité du laquage (labels ECCA pour les tôles, QUALICOAT pour les profilés)
- présence des protections
- équerrage des cadres
- jeux entre dormants et ouvrants
- le fonctionnement de toutes les quincailleries et de toutes les parties mobiles, avant et après la pose des vitrages
- phasages d'exécution de ses ouvrages et de leur ordonnancement par rapport aux autres corps d'état
- tout autre point à la demande du Maître d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle et toute autre vérification permettant de contrôler la conformité des ouvrages vis-à-vis des prescriptions imposées.

ESSAIS DES OUVRAGES MOTORISÉS

- les installations seront soumises à la vérification du Bureau de Contrôle
- les essais seront menés suivant les dispositions du C.C.A.P. ; l'Entreprise devra fournir les Documents Techniques COPREC 1 et COPREC 2
- les frais de Bureau de Contrôle ne sont pas à la charge du présent lot ; cependant, l'Entreprise devra prévoir les frais annexes de mise à disposition du personnel nécessaire pendant les essais et les contrôles
- par ailleurs, l'Entreprise devra assurer une assistance technique à la mise en service.

3.13 DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise devra remettre au Bureau de Contrôle et au Maître d'Oeuvre pendant la phase de préparation des travaux et au moins 10 jours ouvrables avant toute exécution, les documents suivants (liste non limitative) :

- Plans et calculs :
L'Entreprise doit fournir, à partir des documents remis par le Maître d'Oeuvre et à partir des relevés sur place nécessaires à la fabrication, les éléments suivants :
 - . études
 - . notes de calcul et notes techniques
 - . les plans d'exécution
 - . la définition des dimensions des ouvrages de raccordement et raccords divers aux ouvrages des autres corps d'état
 - . les plans relatifs aux interfaces avec les ouvrages des autres corps d'état
 - . les détails de fabrication et d'assemblage
 - . les plans de calepinage suivant le principe de calepinage du Maître d'Oeuvre
 - . les plans des installations de chantier
 - . les détails et dessins d'exécution des ouvrages.
- Le coefficient de transmission thermique U des façades menuisées et châssis menuisés objets du présent lot.
- Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.).
- Un plan des installations de chantier (cantonnements et matériel)
- Les avis techniques, ATEX éventuels, des produits et procédés utilisés
- Les cahiers des charges dito
- Les procès-verbaux d'essais
- Les certifications
- Les attestations d'assurance particulières concernant les techniques innovantes non visées par les normes, D.T.U. et avis techniques
- Pour tout ouvrage non explicitement décrit dans le C.C.T.P., il doit être demandé un accord explicite sur le mode d'exécution avant toute réalisation
- Un plan d'assurance qualité (PAQ) comportant des informations précises sur les points suivants (liste non limitative):

- . la qualification du personnel de chantier
- . la désignation d'un responsable, interlocuteur privilégié du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre
- . le matériel utilisé
- . les cadences nécessaires au respect du calendrier des travaux
- . les matériaux utilisés
- . la mise en œuvre des matériaux (phasage et méthodologie)
- . le constat contradictoire des supports des ouvrages du présent lot comprenant la vérification de la conformité aux D.T.U., règlements techniques et tolérances
- . la réception des matériaux et leur stockage comprenant l'enregistrement des bordereaux de livraison, l'identification des matériaux livrés ainsi que la vérification de leur bon état. Les conditions de stockage sur chantier devront être précisées au Maître d'Œuvre. Les matériaux seront stockés dans leur emballage d'origine à l'abri de l'humidité sur un support plan
- . les circuits d'approvisionnement des matériaux (approuvés par les services compétents)
- . les circuits d'évacuation et le lieu du centre de recyclage des matériaux divers
- . une copie signée de l'autorisation de décharger les matériaux divers et rebuts non ré-employables délivrée par le service responsable du centre de recyclage, avec mention du volume à décharger
- . les plans et dessins d'exécution visés par les fabricants (gammiste, tôlier, etc...) fournissant les profilés, les tôles, etc...
- . le contrôle des points énumérés à l'article 2.6

Ce plan d'assurance qualité a pour but de préciser les principales dispositions et actions prises par l'Entreprise pour garantir une qualité correspondant aux prestations prévues.

Chaque opération définie sera consignée sur des fiches de travaux remplies journalièrement et visées par le responsable du plan.

3.14 PLANS

Les plans de projet sont établis par le Maître d'Œuvre.

Tous les plans d'exécution et de détail sont à la charge de l'Entreprise.

Ces plans et détails sont établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages, afin de faire apparaître clairement les principes d'exécution.

Ils sont cotés, et indiquent les éléments relatifs à la conception du projet.

Le commencement d'exécution est subordonné à l'approbation de ces plans et détails par le Bureau de Contrôle du Maître d'Ouvrage.

Cette approbation, toutefois, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entreprise, qui reste pleine et entière.

3.15 RÉFÉRENCE AUX PLANS

Dans certains articles du Descriptif, il est fait référence, le cas échéant, à des numéros précis de planches de présentation.

Ceci ne réduit pas la lecture aux seuls planches référencées.

L'Entreprise est tenue à consulter toutes les planches du projet sans exception.

3.16 MODE DE MÉRÉ

Le présent marché est une Décomposition de Prix Globale et Forfaitaire.

Toutes les quantités font partie de la masse du forfait des travaux ; il appartient à l'Entreprise de les vérifier et de signaler au Maître d'Œuvre toute erreur décelée avant la remise de l'offre. Aucune contestation ne sera prise en compte après ce délai. Il est bien précisé que si des prestations, travaux, ouvrages annexes et accessoires divers nécessaires à l'exécution des ouvrages de son lot ne sont pas décomptés en articles séparés, ils sont à inclure par l'Entreprise dans le prix des ouvrages principaux prévus par ailleurs ; aucune réclamation ne sera admise

Toutes les quantités sont des quantités en œuvre, sans prise en compte des pertes, chutes, recouvrements, foisonnements, etc...

3.17 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Dans le cadre du parfait achèvement, l'Entreprise est tenue d'assurer l'entretien et la maintenance pendant la première année d'exploitation; ces prestations font partie intégrante du marché et sont réputées être incluses au montant de ce dernier.

Après passation du marché, l'Entreprise devra proposer un contrat d'entretien et de maintenance pour les années à venir (après le parfait achèvement dû pendant la première année d'exploitation) conformément aux prescriptions des D.T.U. et Avis Techniques.

Pour les menuiseries et façades en VEC, ce contrat devra prévoir au minimum :

- . la vérification des comportements du V.E.C. et tout particulièrement des joints de collage et d'étanchéité
- . des inspections visuelles statistiques sur une majorité d'ensemble afin de déceler une éventuelle pathologie se manifestant par :
 - .. des décollements
 - .. des déchirures
 - .. la décoloration de joints
 - .. des phénomènes de condensation
- . la définition des produits de nettoyage adaptés et compatibles avec les composants du V.E.C. et l'information des méthodes d'application au Maître d'Ouvrage.
- . la fréquence d'inspection : une vérification semestrielle pendant les 2 premières années, puis inspection annuelle par la suite

Un procès-verbal d'inspection sera transmis au Maître d'Ouvrage pour chaque vérification.

3.18 MISSION DE COORDONNATEUR SANTÉ & SÉCURITÉ

L'attention de l'Entreprise est attirée sur les dispositions réglementaires à respecter dans le cadre de la loi n° 93.1418 du 31/12/1993 et de ses décrets d'application.

L'Entreprise prendra notamment rendez-vous avec le Coordonnateur, avant remise du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S), pour l'inspection commune au cours de laquelle seront précisées les consignes à observer ainsi que les dispositions de sécurité et de santé prises pour cette opération.

Le P.P.S.P.S. devra être établi par l'Entreprise avant tout commencement de travaux, sur la base du P.G.C. rédigé par le Coordonnateur.

Les dispositions sont applicables tant pour les titulaires que pour les co-traitants et sous traitants de l'Entreprise.

3.19 BUREAU DE CONTRÔLE ET COORDINATEUR SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

L'entrepreneur devra la diffusion au bureau de contrôle et au coordinateur SPS de tous les documents demandés par ceux-ci. En particulier, il fournira :

- Au contrôleur technique : les plans et détails PAC, avis techniques, fiches techniques, notices, certificats de tous les matériaux mis en œuvre etc.
- Au coordinateur SPS : son Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) ou sa notice de sécurité, suivant les cas.

Aucune exécution ne devra avoir lieu avant avis et autorisation écrite du Bureau de contrôle. Dans le cas contraire, et si l'avis n'était pas favorable, le titulaire reprendrait alors les ouvrages concernés selon les observations faites à ses frais.

4 DESCRIPTIF ET QUANTITATIF DES OUVRAGES

GENERALITES :

NOTA :

Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux planches détails de l'Architecte et suivant les "Prescriptions Techniques Particulières" du présent C.C.T.P.

Les dimensions exactes des ouvrages sont à prendre sur place pour la fabrication.

Les caractéristiques thermiques des ouvrages devront répondre à un Uw respectant les critères du crédit d'impôt transition énergétique.

RAPPELS ET PRESCRIPTIONS DIVERSES

Pour la bonne exécution et le bon déroulement des travaux, il est rappelé à l'Entreprise qu'elle doit au titre de ses obligations dans le cadre de son marché, le respect de l'ensemble des documents constituant ce marché ainsi que des prescriptions du présent document.

Données réglementaires et contractuelles

- tous les ouvrages seront réalisés conformément aux D.T.U., Règles de calcul, Réglementations et normes en vigueur,
- pour les ouvrages non traditionnels, il sera obligatoirement requis un Avis Technique du C.S.T.B., ou à défaut une ATEX (Appréciation Technique d'Expérimentation) du C.S.T.B,
- documents généraux et particuliers faisant partie intégrante du marché :
 - le C.C.A.P. et ses annexes :
 - le Calendrier Général Etudes et Travaux,
 - le Plan Général de Coordination.
- l'ensemble des documents, pièces écrites et plans, de la liste des pièces constitutives du marché.

Données climatiques et surcharges d'exploitation

Altitude du site : 140 mètres environ

Suivant carte de concomitance pluies et vents :

- neige : zone C1,
- vent : zone 1, site normal

Tous les ouvrages seront réalisés pour résister au minimum à des rafales de vent de 180 km/heure s'il devait s'avérer qu'il s'agit d'un cas défavorable pour le présent projet ; c'est-à-dire si ce cas dépasse les valeurs et contraintes maximales à respecter vis-à-vis de la Réglementation.

Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux plans, coupes, façades et détails de l'Architecte et suivant les "Prescriptions Techniques Particulières".

Les dimensions des ouvrages sont des dimensions projet, elles sont à valider lors de l'exécution.

Les cotes et dimensions sont données à titre indicatif ; elles ne peuvent en aucun cas servir de dimensions pour exécution. Il appartient à l'entreprise de les vérifier et de les compléter en fonction des plans et détails des différents corps d'état concernés. Elles devront être vérifiées par l'entreprise sur les lieux.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de grilles d'entrée d'air auto réglables. Les sections sont précisées sur les plans ventilation du BET. Prise en compte pour chiffrage d'un module de 30 m3/heure en PVC couleur à définir par l'architecte (réservation 235 x 15 mm).

En règle générale, les grilles d'entrée d'air seront placées dans les traverses hautes ou les coffres de volet roulant.

Accès chantier

Pendant toute la durée du chantier, l'Entreprise doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique ou privée. Elle doit prendre toutes dispositions nécessaires avec les services compétents pour ne pas perturber la circulation.

L'entreprise mettra tout en œuvre pour ce qui est de l'évacuation des gravats et matériaux à transporter à la déchetterie.

Il est rappelé qu'elle sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions ; de plus, le Maître d'Œuvre pourra faire procéder d'office et aux frais de l'Entreprise aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

Le cas échéant, l'Entreprise devra le nettoyage à ses frais des voiries.

Visite des lieux

L'Entreprise se rendra obligatoirement sur place pour constater de la nature et de l'état des bâtiments existants.

Diagnostic Amiante & Plomb

En cours. Sera transmis à l'Entreprise dans les plus brefs délais.

LOT 05 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM

5	MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM	U	Q	PU € HT	PT € HT
NOTA: Les révisions et la pose de la porte ne concernent que le bâtiment arrière					
Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux plans, coupes, façades et détails de l'Architecte. Néanmoins, les dimensions des ouvrages sont des dimensions projet, elles sont à valider lors de l'exécution.					
INCIDENCES DE FONCTIONNEMENT ET GESTION DES ACCES À PRENDRE EN COMPTE POUR TOUTES LES PORTES CONCERNÉES DU PRÉSENT LOT					
5.1	NOUVELLES PORTES				
Mise en oeuvre suivant: <ul style="list-style-type: none">- spécifications techniques des Prescriptions Techniques Particulière,- prescriptions des fabricants et Avis Techniques.- profils en aluminium laqué (à rupture thermique pour tous les châssis extérieurs) --> Teinte au choix de l'Architecte --> A l'identique des châssis existants conservés <ul style="list-style-type: none">- vitrage isolant à faible émissivité compris vitrage de sécurité si nécessaire- ens. cadre et quincaillerie de conception solide résistant à une utilisation intense- bavette ou tablette basse suivant coupes et détails de l'Architecte- pose comprise avec étanchéité au support Ferrures à prévoir: <ul style="list-style-type: none">- Paumelle HAHN TB4 2 bras 20/65 Teinte selon choix architecte- Dispositif d'arrêt RF pour DORMA TS (ou équivalent)- Limiteur d'ouverture pour DORMA TS (ou équivalent)- Ferme porte DORMA TS 93 B pour bras à glissière EN 2-5 (ou équivalent)- Glissière G-N pour ferme porte DORMA TS Noir (ou équivalent)- Serrure Stremler 6370 3 points à pêne - 41 (ou équivalent)- Têtière zinguée EFF HZ Longue pour gâche électrique- Béquille INOX ESTZG518/77 sur rosace (ou équivalent)- Bâton de maréchal en inox brossé diam. 42mm- Cremona pompier LA CROISEE DS DUALIS 7220 (ou équivalent) -->Teinte selon choix architecte <ul style="list-style-type: none">- Coulisse p. gâche- Gâche électrique EFF à rupture diode de protect. 12v- Tringle pour cremone pompier 10 * 2500- Gaine flexible invisible acier 8 mm long 25- Cylindre de sécurité WINKHAUS RPE s'entrou. B30+50 bouton (ou équivalent) Caractéristiques techniques <ul style="list-style-type: none">- 44/2 + 44/2 peu émissif, Ug=1.1 avec intercalaire warm edge SWS, classe P2A					
5.1.1	Porte 3 UP - Dim. 180x240cm NOTA: Entrée principale Prestation comprenant : <ul style="list-style-type: none">- F + pose 1 porte vitrée de 3UP Dim. 180x240cm y compris:<ul style="list-style-type: none">ferme portedispositif de verrouillage- y compris vitrophanie- et toutes sujétions pour une mise en œuvre conforme et complète- suivant plans et façades de l'Architecte Localisation : Entrée principale bâtiment arrière façade Est	U	1		- €
5.1.2	Ensemble vitré 1 UP - Dim. 125x255cm - ACCES PMR Prestation comprenant : <ul style="list-style-type: none">- 1 porte 1 UP - Dim. 100x215cm- 1 imposte haute vitrée - Dim. 125x40cm Localisation : En rez-de-chaussée bâtiment arrière façade Nord	U	1		PM
5.1.3	Ensemble vitré 1 UP - Dim. 125x255cm - ACCES Personnel Prestation comprenant : <ul style="list-style-type: none">- 1 porte 1 UP - Dim. 100x215cm	U	1		PM

- 1 imposte haute vitrée - Dim. 125x40cm

Localisation : En rez-de-chaussée bâtiment arrière façade Nord

SOUS-TOTAL FAÇADE NORD PORTES

- €

5.2 REVISIONS FENÊTRES

RÉVISION COMPLÈTE DE CHÂSSIS EXISTANTS

Prestation comprenant :

- vérification de l'ensemble de la quincaillerie, ferrements, poignées, verrouillage, etc...
- vérification de l'étanchéité à l'air et à l'eau
- joints entre dormant et bâtis
- joints dans feuillure (boudins ou à lèvres)
- joints entre vitrage et cadre ouvrants ou fixes (parclose, mastic ou néoprène)
- réparation et remplacement de tous les éléments défectueux
- vérification de l'isolation thermique et de l'étanchéité à l'air des caisson VR du RDC
- y compris toutes sujétions pour une révision complète et conforme

5.2.1 Façade EST (rue Clabaud)

Soit 54 unités

Sous-sol

- Fenêtre 3B - Dim. 265x152cm

Rez-de-chaussée

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm - EN MONOBLOC

R+1

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm

R+2

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm

Ens

1

- €

U

8

U

14

U

16

U

16

5.2.2 Façade SUD (rue Neuve)

Soit 63 unités

Sous-sol

- Fenêtre 3B - Dim. 265x50cm

Rez-de-chaussée

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm - EN MONOBLOC

R+1

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm

R+2

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm

Ens

1

- €

U

9

U

18

U

18

U

18

5.2.3 Façade OUEST (cour intérieure)

NOTA: Ensemble vitré de grandes dimensions non concerné par les travaux

Soit 38 unités

Sous-sol

- Fenêtre 3B - Dim. 265x152cm

- Fenêtre 1B - Dim. 95x152cm

Rez-de-chaussée

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm - EN MONOBLOC

R+1

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm

R+2

- Fenêtre 1B - Dim. 125x165cm

Ens

1

- €

U

3

U

2

U

11

U

11

U

11

5.2.4 Façade NORD (rue du Maréchal Foch)

Soit 22 unités

Sous-sol

- Fenêtre 3B - Dim. 265x152cm

Rez-de-chaussée

Ens

1

- €

U

4

- | | |
|-----|-----|
| U | 6 |
| U | 1 |

	- €
--	-----

TOTAL € TTC	- €
--------------------	-----

[illegible][illegible][illegible]