



Mise en sécurité & restructuration DUPUYTREN 1

Chantier N°5
TOUR SOCLE FACADES

Maîtrise d'ouvrage

CHU de LIMOGES
2 avenue Martin Luther King
87042 LIMOGES CEDEX

Assistant Maîtrise d'ouvrage

ARTELIA
Bâtiment D
6/8 Avenue des satellites. CS 70048
33187 LE HAILLAN CEDEX

Groupeement Maîtrise d'œuvre

Architecte mandataire
MICHEL BEAUVAIS ASSOCIES
3, rue Charles Weiss
75015 Paris

Economie
LTA
9, rue bleue
75009 Paris

Bureau d'études techniques
WSP
Immeuble Le Quadrille
30 rue Edouard Nieuport
69008 – Lyon

Architecte local / Direction travaux
HOB0
9, avenue du Général de Gaulle
87000 Limoges

Ingénierie H.Q.E.
OASIIS
391, avenue de Jouques
ZI Les Paluds BP 71120
13400 Aubagne

CSSI Prévention
SICC
720, chemin de L'Estalot
33240 Saint-André-de-Cubzac

Ingénierie amiante
ANTEA
ZAC du Moulin
803, bld Duhamel du Monceau
CS 30602 – 45166 Olivet Cedex

Bureau d'études acoustiques
IdB
75, avenue Léon Blum
33600 Pessac

OPC
COPILOT
30, bd Paul Painlevé
19100 Brive-la-Gaillarde

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

SEPTEMBRE 2024

0604 ■ C.C.T.P. CE 9.4 – MENUISERIES EXTERIEURES

TSF	DCE	0604	LTA	NT	ECO	ARC	TNV	C
Zone	Phase	Numéro	Emetteur	Nature	Entité	Spécialité	Niveau	Indice

SOMMAIRE

1.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.1	PREAMBULE	5
1.1.1	Présentation	5
1.1.2	Phasage - Moyens mis en œuvre	5
1.1.3	Particularités liées à l'amiante	5
1.2	OBJET DU PRESENT CORPS D'ETAT	6
1.3	DEFINITION ET LOCALISATION DES OUVRAGES	6
1.4	EXIGENCES ET OBLIGATIONS TOUS CORPS D'ETAT	7
2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	8
2.1	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	8
2.1.1	Documents communs	8
2.1.2	Documents particuliers	9
2.1.3	Exigences contractuelles	9
2.2	CONTENU DU PRIX	10
2.3	DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAILS	11
2.4	PROTOTYPES	11
2.5	NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE	11
2.6	NOTES DE CALCULS	12
2.7	ESSAIS ET CONTROLE	12
2.8	OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION	13
2.9	GARANTIES	13
3.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	14
3.1	CHARGES TECHNIQUES	14
3.1.1	Classement AEV des menuiseries extérieures	14
3.1.2	Sécurité incendie	14
3.1.3	Conditions climatiques de base extérieures	14
3.1.4	Classe de performance	14
3.1.5	Tolérances	14
3.1.6	Mouvements de structure	15
3.1.7	Isolation thermique	15
3.1.8	Isolation acoustique	15
3.1.9	Résistance à l'effraction	15
3.1.10	Mise à la terre	16
3.2	QUALITE DES MATERIAUX	16
3.2.1	Métaux	16
3.2.1.1	Aciers	16
3.2.1.2	Alliage léger d'aluminium	16
3.2.1.3	Aciers inox	16
3.2.1.4	Boulons, vis, ferrures, attaches	16
3.2.2	Ferrures	17
3.2.3	Vitrages	17
3.2.4	Dispositions pour entrées d'air en façade	17

3.3	BANDES D'ETANCHEITE / JOINTS-----	18
3.3.1	Bandes d'étanchéité -----	18
3.3.2	Joints en produits pâteux -----	18
3.3.3	Fonds de joints et cales des vitrages -----	18
3.3.4	Compatibilité des matériaux entre eux -----	18
3.4	QUINCAILLERIE - SERRURES-----	19
3.4.1	Quincaillerie-----	19
3.4.2	Serrures de sûreté -----	19
3.5	MISE EN ŒUVRE -----	19
3.5.1	Généralités -----	19
3.5.2	Traçage - Implantation-----	20
3.5.3	Pose -----	20
3.5.4	Réservations, fixations-----	20
3.5.5	Tolérances d'exécution des ouvrages -----	20
3.5.6	Etanchéité / perméabilité à l'air-----	21
3.5.7	Pose des produits verriers-----	21
3.5.7.1	Calage -----	21
3.5.7.2	Prescriptions techniques pour l'utilisation des joints d'étanchéité -----	21
3.5.8	Soudures / assemblages -----	22
3.6	DEFINITION DES TRAITEMENTS DE FINITION ET DE PROTECTION -----	22
3.6.1	Généralités sur les finitions -----	22
3.6.2	Protection de l'aluminium par anodisation-----	22
3.6.3	Protection des métaux ferreux - Galvanisation -----	22
3.6.4	Protection des profils par laquage des aluminiums-----	23
3.6.5	Protection des profils par laquage des aciers-----	24
3.6.6	Antirouille + peinture -----	24
3.6.7	Protection des ouvrages livrés finis -----	24
3.6.8	Protection des produits verriers -----	25
3.6.9	Anti-couples galvaniques -----	25
4.	DESCRIPTION DES OUVRAGES-----	26
4.1	PROJET TECHNIQUE -----	26
4.1.1	Définition-----	26
4.1.2	Codification des façades -----	26
4.1.3	Nomenclature et typologie des menuiseries-----	26
4.1.4	Localisation des ouvrages-----	27
4.2	GENERALITES-----	27
4.2.1	Définition de la prestation-----	27
4.2.2	Travaux de dépose -----	27
4.2.3	Travaux de révision -----	27
4.2.4	Classements -----	27
4.2.5	Habillages / capotages -----	27
4.2.5.1	Finitions intérieures-----	27
4.2.5.2	Finitions en tableaux et voussures -----	27
4.2.6	Etanchéité -----	28
4.2.6.1	Etanchéité à l'air et à l'eau-----	28
4.2.6.2	Etanchéité châssis / Vitrage-----	28
4.2.7	Sujétions VMC-----	28
4.2.8	Sujétions isolation thermique-----	28
4.2.9	Habillage – Calfeutrement - Etanchéité-----	28
4.2.10	Bavettes -----	29

4.2.11	Feuillures pour vitrage	29
4.2.12	Conception des ouvrages	29
4.2.12.1	Fixation au gros œuvre	29
4.2.12.2	Conception générale des menuiseries	29
4.2.12.3	Assemblages	29
4.2.13	Qualité des composants	30
4.2.13.1	Structure / précadres	30
4.2.13.2	Profilés	30
4.2.13.3	Capotages	30
4.2.14	Remplissages	30
4.2.14.1	Remplissage vitré	31
4.2.14.2	Remplissage tôle	32
4.2.14.3	Remplissage en grille	33
4.2.15	Dossier technique	33
4.3	CHASSIS ET ENSEMBLES MENUISES EN ALUMINIUM	33
4.3.1	Conception générale des menuiseries	33
4.3.2	Choix des profiles	34
4.3.3	Finition et protection des ouvrages en aluminium	34
4.3.4	Assemblages	34
4.3.5	Feuillures / parcloses	35
4.3.6	Etanchéité châssis / gros oeuvre - châssis / contre dormant	35
4.3.7	Etanchéité châssis / vitrage	35
4.3.8	Ferrage / quincaillerie	35
4.3.9	Fixation au gros œuvre	36
4.3.10	Sujétions raccordement sur cloisons	36
4.3.11	Remplissages	36
4.3.12	Habillages / capotages	36
4.3.13	Contacts secs	37
4.4	BLOCS-PORTES METALLIQUES EXTERIEURS	37
4.4.1	Caractéristiques des ouvrages	38
4.4.2	Ferrages / équipements	38
4.4.2.1	Généralités	38
4.4.2.2	Serrures de sûreté	39
4.4.2.3	Issues de secours	39
4.4.3	Pré-équipement pour « futures » portes sous contrôle d'accès	39
4.4.4	Blocs-portes Aluminium (et châssis associés)	39
4.5	OCCULTATIONS	40
4.5.1	Présentation	40
4.5.2	Volets roulants	40
4.5.2.1	Coffre	40
4.5.2.2	Tablier	40
4.5.2.3	Coulisses	40
4.5.2.4	Manœuvre motorisée	41
4.5.2.5	Coffre de store en linteau	41
4.5.2.6	Localisation	41
4.5.3	Volets roulants à Lames Orientables	42
4.5.3.1	Tablier	42
4.5.3.2	Mécanisme	42
4.5.3.3	Commande de manœuvre	42
4.5.3.4	Coffre de store en linteau	42
4.5.3.5	Localisation	43

1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1 PREAMBULE

1.1.1 Présentation

Le présent dossier a pour objet la description des ouvrages de requalification et de traitement thermique des façades existants du bâtiment D1 du Centre Hospitalier Universitaire de LIMOGES (87).

Il est précisé que le traitement de ces éléments se fera depuis l'intérieur, lors des travaux d'aménagements intérieurs des niveaux et services et de ce fait, le traitement des parties « pleines » et des parties « visions » se trouve être décalé.

Pour ce qui concerne les ouvrages TRAITEMENT DES FACADES, la description est donnée dans le CE 9.5 du lot 9 /TOUR SOCLE [TS] ainsi que dans le CE 10.1 du lot 10 / FACADE [F]

1.1.2 Phasage - Moyens mis en œuvre

La réalisation de l'ensemble des ouvrages liés à la requalification des façades se fera selon le planning général du dossier.

Ces travaux se présentent sous deux grandes entités :

- 1 - LA TOUR, y compris les façades plongeant dans les patios situés en pied,
- 2 - LE SOCLE, y compris les façades des patios restant.

Suivant l'avancement du chantier et le planning des travaux, l'Entrepreneur titulaire du présent marché déposera les menuiseries existantes à l'avancement, en liaison avec les travaux intérieures.

Il les déposera avec soins et méthodiquement et les évacuera à la décharge appropriée.

Localisation :

- Menuiseries extérieures existantes (portes + châssis) à déposer suivant indication sur les plans Architecte.

1.1.3 Particularités liées à l'amiante

Suites aux études de la Maitrise d'Œuvre, la présence d'amiante est avérée dans les châssis et joints constituant les ensembles menuisés existants.
(cf. diagnostic joint au présent dossier).

En référence au décret du 4 mai 2012 (modifié par le décret du 5 juillet 2013) et au logigramme de la DGT du 4 mars 2015, toutes les interventions qui auront lieu sur ces ouvrages susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante, relèveront de la sous-section 4.

Les travaux sous risque d'exposition à l'amiante relèvent simultanément des Codes de la Santé Publique, du Travail et de l'Environnement.

L'Entreprise est tenue au respect des règles précisées dans ces Codes, en particulier les règles relatives à la protection des travailleurs sur le chantier, prévues par le Code du Travail, et dans toutes autres dispositions législatives ou réglementaires applicables.

De manière générale, les interventions devront répondre aux règles, normes, décrets, arrêtés, circulaires et guides en vigueur et à venir, et ce pendant toute la durée du chantier.

Compte tenu de la présence d'amiante, et en application du dispositif réglementaire pour la sous-section 4, les interventions se feront selon des modalités particulières quant à la protection des ouvriers exécutants.

L'ensemble de ces dispositions fait l'objet d'une note technique particulière établie par ANTEA, Bureau d'Etudes spécialisé dans le Désamiantage

Ce document est joint au dossier

1.2 **OBJET DU PRESENT CORPS D'ETAT**

Les travaux du présent corps d'état **CE 9.4** ont pour objet la fourniture et mise en œuvre de tous les ouvrages de **MENUISERIES EXTERIEURES** du programme de construction référencé en page de garde.

Les travaux à réaliser au titre du présent corps d'état comprendront :

- La dépose des châssis existants remplacés
- La réalisation de l'ensemble des menuiseries de baies de façades par menuiseries aluminium thermolaqué bénéficiant d'un Avis Technique du CSTB.
- Les Blocs-portes en menuiseries aluminium ou acier bénéficiant d'un Avis Technique du CSTB.
- Les volets roulants motorisés.
- Les habillages et ouvrages divers de finitions.

L'ensemble réalisé conformément aux plans, coupes et détails du dossier graphique, ainsi qu'aux prescriptions du présent document, y compris tous les ouvrages annexes et accessoires nécessaires à la parfaite finition des prestations.

1.3 **DEFINITION ET LOCALISATION DES OUVRAGES**

La conception et la localisation des ouvrages sont détaillées sur les plans, coupes et détails établis par le Maître d'Œuvre ; le présent CCTP complétant ceux-ci pour ce qui concerne la nature des matériaux et leur principe de mise en œuvre.

La localisation des ouvrages est définie, d'une part dans le cahier de repérage des zones traitées en plafonds suspendus et d'autre part dans le tableau des prestations de finitions des locaux, joint au présent dossier.

Les prescriptions de mise en œuvre sont définies dans le chapitre 3.

La définition et composition des ouvrages sont définies dans le chapitre 4.

RAPPEL : Cf. Pièces 0104 à 0115 du dossier de consultation

Il est précisé que ces travaux seront réalisés en site occupé selon un phasage qui comprend les 3 grandes phases suivantes :

- Travaux préalables
- Travaux de la Tour du R+1 au dernier niveau
- Travaux du Socle du SS3 au RDC

Ces 3 grandes phases font l'objet d'un sous-phasage explicité dans le CCTC et ses annexes.

Les Décompositions du Prix Global et Forfaitaires du présent dossier reprennent ce découpage ; l'Entreprise devra obligatoirement respecter, suivre et remplir ce document.

Le CCTC précise également le périmètre d'intervention de l'opération. En effet, certains locaux ne sont touchés que par la nécessité d'une mise en sécurité, d'un passage de réseaux ou autres....

1.4 EXIGENCES ET OBLIGATIONS TOUS CORPS D'ETAT

Au présent projet sont applicables pour chaque lot des exigences, des obligations ainsi que des informations sur des repérages.

Pour l'ensemble de ces réglementations, exigences et informations, les classements et objectifs à atteindre sont fixés dans le CCTC.

Ils sont les suivants :

- Le cadre général de l'opération
- Les exigences techniques particulières
- Les obligations générales communes
- La gestion des prestations communes
- Les annexes au CCTC

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les ouvrages prévus au présent corps d'état seront exécutés conformément aux clauses, stipulations, réglementations, impositions des documents officiels de référence existants, applicables aux travaux du présent corps d'état, ainsi qu'aux prescriptions et préconisations techniques des Fabricants de matériaux et matériels mis en œuvre dans le cadre du programme des travaux.

2.1.1 Documents communs

Les ouvrages seront exécutés dans les règles de l'Art et en conformité avec les documents suivants :

- D.T.U.

- . DTU 36.5 - Mise en œuvre des fenêtres et des portes extérieures - avril 2010
- . DTU 33.1 Façades rideaux
- . DTU 39 - Miroiterie-vitrierie
- . Eurocode 1 : Actions sur les structures (Neige et Vent)

- Normes

- . NF P 20-302 - Caractéristiques des fenêtres (critères d'essais) – mai 2008
- . NF P 20-501 - Méthodes d'essais des fenêtres – mai 2008
- . NF P 01-012 - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps - juillet 1988
- . NF P 01-013 - Essais de garde-corps - Méthodes et critères - août 1988
- . NF P 85-301 - Profilés pour joints dans les façades légères - Matériaux à base de caoutchouc
- . NF P 08-302 - Murs extérieurs des bâtiments - Résistance aux chocs - Méthodes d'essais et critères
- . Les normes concernant la résistance à l'effraction des ensembles menuisés et leurs remplissages.

- Normes et réglementations acoustiques

- . Cahier des Charges et Cahier des Clauses Spéciales
- . Avis Techniques en cours de validité sur les procédés, matériaux, éléments ou équipements utilisés dans la construction
- . Attestations des PV d'essai au feu en vigueur et agréments du CSTB, CTICM, ACERFEU, etc.
- . Règles et recommandations professionnelles pour la conception et la mise en œuvre des menuiseries extérieures bois ou métalliques

. Label CEKAL pour les vitrages

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels doivent :

- Être acceptés par la Commission Technique compétente des Compagnies d'Assurance

Les matériaux et procédés ne bénéficiant pas d'un Avis Technique du CSTB doivent être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

2.1.2 **Documents particuliers**

Au présent projet sont applicables des textes réglementaires particuliers, ainsi que des exigences et obligations

Ils sont les suivants :

- Classement incendie
- Classement neige et vent
- Exigences thermiques
- Classement acoustique
- Résistance à l'effraction

Pour l'ensemble de ces réglementations et exigences, les classements et objectifs à atteindre sont fixés dans le CCTC et au chapitre « Charges techniques » du présent CCTP.

2.1.3 **Exigences contractuelles**

Toute dérogation aux dispositions prises dans les différents textes de référence, ainsi que dans la présente description des ouvrages, doit impérativement être proposée clairement au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle, qui en décident l'adoption ou le rejet.

Cette décision est stipulée par lettre accompagnée des documents nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

Les travaux de mise en œuvre doivent alors être strictement conformes aux nouvelles dispositions et ne doivent commencer qu'après réception de la lettre d'accord.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels doivent être soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre et faire l'objet :

- Soit d'un Avis Technique en cours de validité, accepté par l'A.F.A.C. et respectant les réserves de cet organisme
- Soit d'un Cahier des Clauses Techniques du Fabricant, approuvé par un Contrôleur Technique
- Soit d'un Constat de traditionnalité en cours de validité
- Soit bénéficier d'un avis de chantier.
- Soit avoir obtenu une ATEX (Appréciation Technique d'Expérimentation)

De plus, ils devront :

- Bénéficier d'une enquête favorable de la part d'un Contrôleur Technique
- Faire l'objet d'un Cahier des Charges agréé par le Contrôleur
- Bénéficier d'une police particulière d'assurance dont l'attestation devra être fournie au Maître d'Œuvre.

En tout état de cause, il sera soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

2.2 CONTENU DU PRIX

Le présent article a pour objet de définir les prestations particulières du présent corps d'état que l'Entreprise devra dans le cadre de son prix global et forfaitaire et ce, en complément des données générales figurant dans le CCTC.

Le prix forfaitaire comprend (liste non exhaustive) :

- Les études des dessins d'exécution et de détails des ouvrages à soumettre à l'Architecte avant toute mise en fabrication, ainsi que les notes de calculs concernant les ouvrages soumis à des contraintes particulières (garde-corps, passerelles, etc.)
- La fourniture des matériaux, y compris les ferrages constituant les ouvrages décrits
- La fabrication en atelier, y compris les ferrages, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages
- Traitement antirouille sur tous les ouvrages du présent corps d'état pour les ouvrages le nécessitant
- La réalisation des prototypes et leur mise en œuvre sur site telles que définies dans l'article ci-dessous
- Toutes les sujétions d'échafaudages, platelages et planchers de travail et ce, à toutes hauteurs et dans toutes conditions rencontrées
- Les dispositions et matériels de levage nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages
- L'étanchéité à l'eau et au vent des ouvrages et tous les joints en résultant
- La protection particulière de l'aspect de surface contre les salissures légères sur tous les ouvrages livrés finis par le présent corps d'état et l'enlèvement de cette protection
- Pour les ouvrages extérieurs, la fourniture et pose des dispositifs assurant l'étanchéité entre la structure et les ouvrages de métallerie
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages aux jeux prescrits
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants avant la réception, avec remplacement de toutes pièces défectueuses ou détériorées
- Les platines de raccordement à la terre des ouvrages métalliques
- Les dispositifs spéciaux pour prévoir les effets de la dilatation
- Les frais d'essais prescrits au présent document
- Les frais relatifs aux avis de chantier sur les ouvrages spécifiques
- Le nettoyage de tous les ouvrages entrant dans la composition des menuiseries pour la réception de celles-ci, comprenant :
 - . Profilés aux 2 faces
 - . Joints, gorges, feuillures
 - . Vitrage aux 2 faces
 - . Eléments de remplissage opaques
 - . Etc.

La réfection des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit au cours de l'exécution, soit à la réception des travaux, y compris toutes sujétions et ouvrages en réfection en découlant.

2.3 DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAILS

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'Entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Ces dessins doivent préciser : les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement ; et d'une manière générale, tous les ouvrages à réserver pour en assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique, ainsi que des prototypes.

L'Entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et les exécuter en conséquence.

L'Entreprise doit prévoir tous les dispositifs nécessaires, de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages dus par le présent corps d'état.

2.4 PROTOTYPES

Les prix du marché comprennent la réalisation d'un prototype de façade sur chantier.

Le présent projet de construction est basé sur un principe de répétition des façades.

Un prototype de façade sera donc réalisé à la charge et au frais du titulaire du présent corps d'état Menuiseries extérieures).

Le prototype de façade devra mettre en évidence tous les points singuliers et de liaisons entre les matériaux pour permettre à l'équipe de maîtrise d'œuvre (architecte, acousticien, HQE) et au bureau de contrôle d'apprécier les différents assemblages (esthétique, technique, étanchéité à l'air, acoustique) nécessaires à la validation du prototype avant mise en fabrication des façades du projet.

2.5 NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE

L'Entreprise doit produire au Maître d'Œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en ait fait la demande, toutes les notices techniques de ses Fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'Entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non-respect de cette clause.

2.6 NOTES DE CALCULS

Les notes de calculs devront prendre en compte les différentes bases définies par l'ensemble des documents du dossier. Leur présentation devra, pour permettre un contrôle complet, présenter de manière claire et lisible, les différentes étapes du calcul.

- Définition de l'étude (avec schéma)
- Action résultante unitaire normale et extrême
- Hypothèses de calcul contractuelles et réglementaires
- Propriétés des sections
- Calculs des profilés (modélisation, charges appliquées ...) avec définition claire du logiciel utilisé
- Résultats avec schémas
- Conclusion

2.7 ESSAIS ET CONTROLE

a) Principe

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'Entrepreneur devra comprendre dans son offre, le programme de contrôle interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect et procéder, pendant la période d'exécution des travaux, aux vérifications techniques qui lui incombent.

Ce contrôle interne devra être effectué à différents niveaux :

- Sur les fournitures : conformité aux normes et aux spécifications particulières au marché des produits commandés et livrés
- Sur le stockage : contrôle des protections contre les agents atmosphériques et les déformations mécaniques. Les ouvrages livrés sur chantier en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.
- Sur la fabrication et la mise en œuvre : conformité aux DTU et aux règles de l'Art
- Sur les essais : vérifications ou essais réglementaires ou spécifiques à la demande de la Maîtrise d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle. D'une manière générale, la Maîtrise d'Œuvre pourra faire exécuter aux frais de l'Entrepreneur, tous les essais et contrôles qu'elle jugerait nécessaires pour s'assurer de la qualité de la prestation. Ces essais et contrôles peuvent porter notamment sur :
 - . La qualité des matériaux et leurs caractéristiques mécaniques
 - . L'aspect des matériaux
 - . La résistance des matériaux employés sous différentes sollicitations prévues au projet
 - . La solidité des ouvrages
 - . Les technologies et les méthodologies de mise en œuvre
 - . Les essais statiques et dynamiques des ouvrages
 - . Le programme de mise en service présenté par l'Entreprise conformément aux normes en vigueur

L'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre durant la période de préparation, le programme complet de contrôle mis en œuvre, ainsi que la liste détaillée des points de contrôle. La Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de compléter la liste des points.

b) Essais d'étanchéité à l'eau

Des essais d'étanchéité à l'eau sous pression statique, effectués à la rampe, pourront être demandés,

Ces essais seront réalisés par l'Entrepreneur et à la charge de ce dernier. Ils seront supervisés par le Contrôleur Technique.

c) Essais acoustiques

Cf notice acoustique

d) Essais de performance d'étanchéité à l'air

Se reporter au C.C.T.C.

2.8 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION

Dès le début de mise en place des façades, l'Entrepreneur devra établir une liste des points de contrôle des ouvrages qu'il soumettra à la Maîtrise d'Œuvre pour approbation ou complément.

Cette liste devra être établie de manière que les contrôles puissent être exécutés avant que des parties de l'ouvrage soient dissimulées par des travaux d'autres lots. Elle devra prendre en compte tous les aspects de la conformité de la construction des ouvrages : solidité, étanchéité, esthétique, fonctionnement, durabilité, fonctionnement des éléments mobiles.

Dès la fin des opérations, l'Entrepreneur, à l'aide de cette liste de points de contrôle, effectuera une vérification de chaque point, bâtiment par bâtiment, façade par façade, étage par étage et panneau par panneau. Il remettra à la Maîtrise d'Œuvre le relevé des opérations de contrôle et le détail des remèdes apportés.

La Maîtrise d'Œuvre pourra faire effectuer des contrôles ponctuels et répétitifs afin de vérifier la conformité des ouvrages avant la réception.

2.9 GARANTIES

Les garanties de l'Entrepreneur du présent corps d'état seront étendues aux finitions sur métaux, aux joints et aux vitrages et également à la conservation dans le temps de la qualité d'aspect, étant entendu que l'entretien sera réalisé suivant les recommandations et au moyen des produits préconisés par l'Entrepreneur du présent corps d'état.

L'Entrepreneur fournira un dossier technique sur les caractéristiques des produits employés et les recommandations d'entretien pour les composants des façades.

L'attributaire du présent corps d'état devra assurer :

- La révision de ses ouvrages dans le cadre de la garantie d'un an dite « de parfait achèvement », par application de l'article 1792 de la Loi 78.12 du 4.1.78.
- La réparation des désordres de toutes natures qui pourraient mettre en cause la garantie biennale, dite « de bon fonctionnement ».
- La réparation des désordres atteignant les fonctions majeures, principalement l'étanchéité air et eau, couvertes par la garantie décennale au titre du clos et couvert du bâtiment.
- Il aura à sa charge les travaux des autres corps d'état consécutifs à la révision, la réparation ou le remplacement des menuiseries défectueuses.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 CHARGES TECHNIQUES

3.1.1 Classement AEV des menuiseries extérieures

Les menuiseries et murs-rideaux répondront aux critères ci-après, suivant leur définition dans la norme FD. DTU 36.5 P3

- . Perméabilité à l'air : classe A*2
- . Perméabilité à l'eau : classe E*4
- . Critère de résistance mécanique : classe V*A2

Les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau seront contrôlées sur prototype suivant des essais conformes à la norme NF P 20-501 de mai 2008

3.1.2 Sécurité incendie

Par application des règlements relatifs aux façades vitrées, notamment :

- . Arrêté du 10 septembre 1970 relatif au classement des façades vitrées
- . Instruction technique n° 249
- . Fascicule n° 1477.

En conformité aux exigences définies dans le schéma directeur incendie et notamment pour le traitement des dièdres :

- . Châssis pare-flamme 1 heure sur une bande de 2,00 m de part et d'autre des dièdres, ou 4 m sur un coté du dièdre.

3.1.3 Conditions climatiques de base extérieures

Lieu : LIMOGES, zone climatique H1c

Conditions hiver T sec et HR : -9°C / 95%

Conditions été T sec et HR : +35°C / 40%

3.1.4 Classe de performance

Suivant la Norme NF EN 12400, les portes devront être de classe 6 (fréquente)

Suivant la Norme NF EN 12400, les fenêtres devront être de classe 2 (modéré)

3.1.5 Tolérances

a) Tolérances d'exécution des structures

Les dispositions constructives du présent corps d'état devront permettre l'adaptation aux tolérances d'exécution des structures (béton, charpente métallique ou ossature bois). En conséquence, les menuiseries et murs-rideaux devront être conçus pour reprendre les écarts de ces tolérances d'exécution, aussi bien horizontalement que verticalement.

b) Tolérances d'exécution des ouvrages

Après montage et réglage, les ouvrages du présent corps d'état devront respecter les limites des tolérances des normes DTU.

3.1.6 **Mouvements de structure**

Les dispositions constructives devront permettre aux ouvrages de subir, sans dommage, les mouvements prévisibles du bâtiment.

- . Déformations irréversibles
- . Retrait du B.A
- . Fluage
- . Flèches sous l'action des charges permanentes
- . Déformations réversibles
- . Mouvements de dilatation
- . Contractions thermiques
- . Flèches sous charges mobiles et surcharges climatiques
- . Risques sismiques : zone 2 (faible)

3.1.7 **Isolation thermique**

Les menuiseries et ensembles menuisés du présent corps d'état devront justifier d'un coefficient thermique tel que défini dans la note thermique jointe au dossier.

Le remplissage verrier des menuiseries se fera en système de double vitrage, de nature et composition en réponse aux exigences ci-dessus.

Rappel des typologies de performance :

- . U_w = Transmission thermique menuiserie (châssis+vitrage)
- . T_{lw} = Transmission lumineuse menuiserie sans occultation
- . Sw = Facteur solaire menuiserie sans occultation
- . T_{lws} = Transmission lumineuse menuiserie avec occultation
- . Sws = Facteur solaire menuiserie avec occultation

3.1.8 **Isolation acoustique**

Isolement acoustique vis-à-vis des bruits venant de l'extérieur requis, suivant notice acoustique jointe au dossier.

3.1.9 **Résistance à l'effraction**

Les châssis et blocs-portes directement accessibles de l'extérieur par un niveau de plain-pied, seront classés suivant la norme EN 1627 :

- . **CR2** avec vitrage classé **P4A** (suivant EN356) – temps de résistance 3 minutes, pour les volumes situés dans les trois premiers mètres à partir du sol.

3.1.10 **Mise à la terre**

Tous les éléments menuisés de façades devront être raccordés à la terre (des essais de continuité électrique devront être effectués). Les éléments seront équipés d'un point de raccordement sur lequel le CE 9.18- ELECTRICITE viendra raccorder ses tresses.

3.2 **QUALITE DES MATERIAUX**

3.2.1 **Métaux**

3.2.1.1 **Aciers**

Les aciers employés seront de la catégorie « laminés marchands », tôles et tous profils de serrurerie ou bien tube acier carré, rectangulaire ou rond soudé mince, série S.N pour travaux de serrurerie.

Les produits laminés utilisés devront être conformes aux spécifications des Normes Françaises Homologuées (Classe A - Métallurgie).

Traitement de finition : cf article spécifique

3.2.1.2 **Alliage léger d'aluminium**

Les profils extrudés utilisés pour les ouvrages apparents seront réalisés en alliage léger 6060 T5 R 19 au minimum et seront à justifier par notes de calcul.

Ils seront conformes aux spécifications des Normes Françaises A 50-411 - A 50-701 - A 50-710.

Les pièces d'alliage léger, finition suivant paragraphe VI « Finition des surfaces », seront conformes aux spécifications de la NF A 91-450 et contrôlées suivant les méthodes d'essais NF A 91-401 à 91-412.

3.2.1.3 **Aciers inox**

Les aciers inoxydables utilisés seront de type **UGINOX 316 L ou inox A4** (composition chimique : X2CrNiMo17-12 : Carbone : 0,02 % - Chrome : 16-18 % - Nickel : 11-13 %, Mo et molybdène : 2 %)

L'aspect de surface sera de type brossé, grain 180/220 (aspect satiné, grain moyen 180/220, peu réfléchissant) pour tous les ouvrages.

Les surfaces seront protégées jusqu'à la réception des ouvrages, par un film pelable mis en place par le Fabricant.

Sur ce film seront indiqués, si nécessaire :

- . Le sens de pose des éléments
- . La tenue dans le temps de la protection.

Pour la réception des ouvrages, l'Entrepreneur retirera les films adhésifs de protection et devra un nettoyage simple à l'eau savonneuse. Les éventuelles salissures (plâtre, ciment, colle...) provoquées par d'autres corps d'état seront nettoyées suivant les recommandations du Fabricant.

3.2.1.4 **Boulons, vis, ferrures, attaches**

Toute la visserie extérieure et intérieure sera en acier inoxydable (nuance A4 du type Torx ou équivalent).

Le non-respect de cette prescription entraînera la dépose de l'ouvrage concerné et la remise en place avec des fixations conformes.

Lorsque les assemblages sont prévus boulonnés, il y aura lieu de prévoir des rondelles en nylon afin de ne pas détériorer les finitions des profils métalliques ou des rondelles inox avec réservation conique pour recevoir les têtes de vis fraisée.

3.2.2 **Ferrures**

Toutes les pièces métalliques nécessaires à l'exécution des ouvrages seront protégées contre la corrosion pour galvanisation à chaud et thermolaqué.

3.2.3 **Vitrages**

Ils proviendront de fournisseurs notoirement connus. Les vitrages de sécurité seront conformes à la Norme NF B 32-500. Les vitrages isolants feront l'objet d'un Avis Technique en cours de validité.

- Les menuiseries décrites ci-avant recevront un remplissage verrier en double vitrage clair, à isolation thermique renforcée, sous Avis Technique en cours de validité, bénéficiant d'un label CEKAL.
- La mise en oeuvre des produits verriers se fera conformément aux normes, textes, règlements en vigueur et dispositions de l'Avis Technique de chaque composition, qui primeront sur les prescriptions du présent document.
- L'Entrepreneur du présent corps d'état recherchera la composition des produits verriers qui lui paraît la mieux adaptée en fonction des contraintes « thermo-acoustiques » requises.
- En fonction des dimensions de la baie concernée ou de son exposition au rayonnement solaire (direct, ombre portée ...), l'Entrepreneur modifiera cette composition :
 - . Renforcement de l'épaisseur
 - . Mise en place de glace trempée selon nécessité technique
- Pour les menuiseries devant justifier d'un critère de sécurité vis-à-vis de l'effraction ou de la sécurité des personnes, les remplissages verriers seront conçus et fabriqués avec une glace feuilletée, répondant aux classes anti-vandalisme ou anti-effraction suivant normes EN 1627 et EN 356.

3.2.4 **Dispositions pour entrées d'air en façade**

Les produits utilisés en entrée d'air pour VMC devront être conformes aux exigences de la Norme E 51-732 et être dimensionnés et installés conformément aux DTU 68-1 et 68-2 devenus Normes XP.P 50-410 et NF.P 50.411.

Ces dispositifs d'entrée d'air seront fournis par le lot VENTILATION et mis en œuvre au titre du présent lot, en étroite coordination avec le lot VENTILATION

Dans le cas d'impossibilité d'intégration des entrées d'air dans les ouvrants, ceux-ci seront prévus dans les dormant avec élargissement nécessaire.

3.3 BANDES D'ETANCHEITE / JOINTS

3.3.1 Bandes d'étanchéité

Adhésives du type TREMBAND ou similaire en barrière secondaire.

La bande d'étanchéité adhésive et sa mise en œuvre devront faire l'objet d'un Cahier des Charges agréé.

3.3.2 Joints en produits pâteux

- Elastomère 1^{ère} catégorie SNJF du type mono-composant, suivant les emplacements définis aux plans (polyuréthane).
- Elastomère 1^{ère} catégorie silicone mono-composant pour les joints en périphérie des vitrages.
- Silicones de structure : ils seront compatibles avec les joints des doubles vitrages isolants.
- Butyl pour les joints écrasés entre profils.

3.3.3 Fonds de joints et cales des vitrages

Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages sera laissé à l'initiative de l'Entrepreneur.

Son attention sera attirée sur le risque d'incompatibilité de certains produits avec le mastic de silicone des joints de collage des vitrages.

Pour cette raison, des produits à base de silicone sembleront être privilégiés.

Joints extrudés (conformes aux Normes de la Classe P 85)

- . Profilés élastomères.
- . Néoprène = Polychloroprène.
- . EPT = Éthylène, Propylène, Therpolyrène.
- . EPDM = Éthylène, Propylène, Diene, Monomère.

3.3.4 Compatibilité des matériaux entre eux

Tous les matériels et produits utilisés par l'Entrepreneur devront être compatibles entre eux et avec les supports ou les ouvrages contigus susceptibles d'être en contact.

Dans le cas contraire, il fournira et mettra en place les matériaux d'isolement.

De même, en cours de travaux, l'Entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en œuvre par d'autres corps d'état ne crée de désordres à ses propres ouvrages ; si tel était le cas, il devra en informer le Maître d'Oeuvre.

3.4 QUINCAILLERIE - SERRURES

3.4.1 Quincaillerie

Les marques de quincaillerie citées au cours du CCTP représentent un niveau de qualité ; l'Entrepreneur pourra proposer à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage, d'autres articles d'une qualité équivalente et de marques notoirement connues.

Toute la quincaillerie employée sera de première qualité et de premier choix portant le label de qualité NF SNQF.

L'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Ouvre les échantillons des principales pièces de quincaillerie avant la pose.

Le nombre et la force des paumelles, charnières, pivots et fiches seront appropriés au poids et à la dimension des vantaux ouvrants.

L'Entreprise devra, sans réserve ni exception, la fourniture et la pose de toute quincaillerie et du ferrage nécessaire à la fixation des menuiseries, à leur manœuvre et à la condamnation des parties ouvrantes.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles devra être effectuée par l'Entreprise avant la réception.

3.4.2 Serrures de sûreté

Les serrures de sûreté posées et fournies par le présent corps d'état seront équipées d'un canon à cylindre profil européen, fonctionnant sur combinaison.

L'Entrepreneur de MENUISERIE INTERIEURE sera chargé de l'établissement de l'organigramme des combinaisons.

3.5 MISE EN ŒUVRE

3.5.1 Généralités

La mise en œuvre des ouvrages sera conforme aux documents officiels de référence et Avis Techniques des systèmes employés.

L'Entreprise préalablement au commencement des travaux de pose :

- S'assurera que l'installation de ses matériaux se fera sans problème (pas d'éléments manquants, supports à la bonne place, avec perçage conforme, ouvertures bien placées ...)

Réceptionnera les ouvrages supports exécutés par l'Entreprise de GROS-OEUVRE et les fera rectifier s'il y a lieu et ceci suffisamment tôt pour que les reprises éventuelles soient exécutées avant la pose des menuiseries.

Les tracés en plan et en élévation, à tous niveaux, nécessaires à la pose des ouvrages, sont à la charge du présent corps d'état.

La tolérance du traçage devra s'inscrire dans le cadre des tolérances définies par les règles en vigueur (DTU) ou, à défaut, par les règles professionnelles.

Les éléments éventuels de rattrapage et le calfeutrement entre le GROS-OEUVRE et les ouvrages du présent corps d'état pour assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau, sont à la charge de l'Entreprise du présent corps d'état.

L'Entrepreneur devra veiller à la bonne conservation de ses ouvrages en prenant toutes les précautions pour prévenir (et éventuellement réparer) les dégâts causés par d'autres corps d'état et ce, jusqu'à la réception TCE.

L'Entrepreneur devra respecter les contraintes de planning et l'usage des moyens de manutention (éventuels) imposés par le Maître d'œuvre d'Exécution.

Tout élément ayant reçu des déformations en cours de stockage ou de montage sera changé et la réparation ne sera acceptée que si elle donne pleinement satisfaction.

Toutes les salissures de chantier (boues, traces de pas, etc.) doivent être enlevées des matériaux avant leur pose.

3.5.2 **Traçage - Implantation**

L'Entrepreneur devra le traçage et l'implantation de ses ouvrages et ce, en étroite collaboration avec les corps d'état GROS ŒUVRE.

- Prise en charge du site

- . L'Entrepreneur du présent corps d'état effectuera une reconnaissance des ouvrages livrés par les corps d'état GROS ŒUVRE, destinés à supporter ses ouvrages.

- Implantation

- . L'Entrepreneur du présent corps d'état procédera à l'implantation des axes et repères de ses ouvrages dans les 3 dimensions, à partir des repères fournis par les corps d'état GROS-ŒUVRE.

3.5.3 **Pose**

Lors de la pose, l'Entrepreneur devra le calage parfait de ses ouvrages et assurera leur maintien provisoire dans leur position finale. Il devra prendre toutes dispositions nécessaires pour éviter le voilage ou le plombage de ses ouvrages pendant les opérations de fixation.

3.5.4 **Réservations, fixations**

Toutes les réservations, feuillures, engravures ou trous pour scellement seront réservés dans la structure par l'Entrepreneur de GROS OEUVRE.

La fourniture des douilles, tampons, attaches de fixation et autres sera à la charge de l'Entrepreneur titulaire du présent corps d'état.

Le mode de fixation adopté devra tenir compte de la dilatation du métal et comportera toutes les lumières nécessaires à cet effet.

3.5.5 **Tolérances d'exécution des ouvrages**

Conformes au DTU.

3.5.6 **Etanchéité / perméabilité à l'air**

D'une façon générale, l'Entrepreneur devra assurer l'étanchéité entre ses ouvrages donnant sur l'extérieur et les ouvrages de structure (cf article 2.6.2 Etanchéité à l'air de l'enveloppe thermique du CCTC). Cette étanchéité, réalisée de façon continue sur le pourtour des menuiseries, sera obtenue par un joint plastique comprimé ou un joint mastic de 1^{ère} catégorie appliqué à la pompe ou toutes autres dispositions en conformité avec les spécifications du SNJF. Cette étanchéité est à la charge du présent corps d'état.

Calfeutrement

En application du DTU 36.5, le mode de calfeutrement des menuiseries sera de type SEC, mode Cb : joint extrudé à la pompe mis en oeuvre sur fond de joint.

Nb : *Pour tous les ouvrages de menuiseries dont les précadres ou dormants sont fixés directement sur le parement extérieur des voiles de façades ; il sera dû au titre du présent corps d'état une étanchéité rapportée du type bande de feutre bitumineux 36.S ou bande TREMBAND de chez TREMCO.*

Cette étanchéité sera réalisée au pourtour de tous les ouvrages ci-dessus.

En complément, tous les profils d'habillage nécessaires (cornières, plats...) seront prévus pour un parfait raccordement des ouvrages à leur support.

3.5.7 **Pose des produits verriers**

3.5.7.1 Calage

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau de châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

- Calage d'assise et calage périphérique

. Lorsque le matériau choisi pour former joint d'étanchéité ne peut pas, seul et dans de bonnes conditions, assurer l'isolation et le positionnement permanent du verre dans le châssis, le calage d'assise est obligatoire.

. Le calage périphérique l'est aussi quand il y a risque de glissement du vitrage (châssis ouvrants, vibrations, etc.).

- Calage latéral

Le calage latéral est nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former joint d'étanchéité reste trop mou dans le temps pour équilibrer seul, sans fluage excessif, les pressions transmises latéralement par le vitrage.

- Positionnement : l'Entrepreneur fournira les spécifications techniques sur le positionnement des cales et le type de cales utilisées.

3.5.7.2 Prescriptions techniques pour l'utilisation des joints d'étanchéité

Les matériaux utilisés pour calfeutrer le joint ne doivent pas brider les matériaux verriers.

Par ailleurs, ils doivent assurer l'étanchéité des feuillures à l'eau et à l'air.

3.5.8 **Soudures / assemblages**

Les soudures seront systématiquement continues, propres et ne devront pas présenter des traces de meulage.

Les pièces métalliques ne seront jamais taraudées sur place pour procéder à des assemblages afin de ne pas détériorer les protections par galvanisation et les finitions thermolaquées.

3.6 **DEFINITION DES TRAITEMENTS DE FINITION ET DE PROTECTION**

3.6.1 **Généralités sur les finitions**

Le présent article définit les spécifications techniques des différentes finitions des ouvrages, tels que :

- . Les ouvrages en aluminium anodisé
- . Les ouvrages en aluminium laqué
- . Les ouvrages en acier galvanisé recevant une finition par laquage

Les différents types de finitions sont spécifiés dans chaque prestations au chapitre 4 – Description des ouvrages.

3.6.2 **Protection de l'aluminium par anodisation**

L'anodisation devra être de type QUALANOD classe 15 (classe d'exposition E13 suivant norme NF P24-351).

Nature de la finition : **aluminium anodisé ton argent**

Les ouvrages ainsi traités comprennent :

- . Les dormants, les ouvrants et leurs parcloles
- . Les capotages et habillages divers en façades et en intérieur
- . Les bavettes et rejets d'eau
- . Les habillages latéraux (intérieurs et extérieurs)
- . Les paumelles, pièces de manoeuvre et quincaillerie des menuiseries
- . Etc.

Les différents éléments constituant les ensembles menuisés : tôles, profilés, parcloles, etc. devront présenter une teinte uniforme.

Nb : L'Applicateur de l'anodisation devra être titulaire du label Européen QUALANOD.

3.6.3 **Protection des métaux ferreux - Galvanisation**

Traitement de surface réalisé par galvanisation à chaud, conformément à la Norme NF EN ISO 1461.

Les aciers seront conformes à la Norme NF A 35-503, classe 1 ou 2.

La conception et la réalisation générale des pièces et éléments d'ouvrages seront conformes à la Norme NF EN ISO 14713.

Le traitement à prévoir comprendra (toutes faces) :

- . Décapage et préparation des surfaces
- . Couche protectrice en zinc, déposée en bain à chaud, toutes faces.

Les pièces seront pré usinées (perçage, coupage, soudage) et adaptées aux dimensions maximales possibles pour minimiser les usinages après galvanisation, afin de n'effectuer aucune retouche de galvanisation sur site.

Les éventuelles reprises de protection seront exécutées avec des produits industriels de type ZINCADROID, en poudre, sur épaisseur 80 microns.

Dans le cas des profilés tubulaires fermés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendue possible par le percement des profilés.

Le traitement par galvanisation devra avoir obtenu une garantie anticorrosion et bonne tenue de 15 ans.

3.6.4 **Protection des profils par laquage des aluminiums**

Les profilés d'aluminium ou d'acier seront protégés par un traitement de surface type laquage par poudrage électrostatique, à base de poudre polyester polymérisée au four :

- Laquage à 60 microns minimum, à soumettre à l'approbation du Bureau de Contrôle pour aval.

Nb : L'Applicateur du laquage devra être titulaire du label Européen QUALICOAT.

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme.

Avant tout traitement de surface, les profilés devront avoir reçu les préparations et traitements chimiques nécessaires, tels que :

- . Dégraissage à chaud
- . Dérochage de la couche d'oxyde naturelle
- . Etc.

Caractéristiques techniques à respecter :

- . Revêtement thermodurcissable sans solvant
- . Epaisseur 60 à 80 microns
- . Réticulation polymérisation à 200/220 °C
- . Classement feu CSTB M0
- . Coefficient d'adhérence : 220° K cm² minimum
- . Garantie bonne tenue 10 ans couverte par Cie (attestation à fournir)
- . ONHGPI : 6 étoiles

Les ouvrages ainsi traités comprennent :

- . Les dormants, les ouvrants et leurs parcloes
- . Les capotages et habillages divers en façades et en intérieur
- . Les bavettes et rejets d'eau
- . Les habillages latéraux (intérieurs et extérieurs)
- . Les paumelles, pièces de manoeuvre et quincaillerie des menuiseries
- . Etc.

Les différents éléments constituant les ensembles menuisés : tôles, profilés, parcloes, etc. devront présenter une teinte uniforme.

3.6.5 **Protection des profils par laquage des aciers**

L'ensemble des ouvrages acier recevant une finition par laquage bénéficiera d'un traitement de surface adapté à un environnement corrosif de type C4 selon les normes NF EN ISO 12944-2 et NF EN ISO 9223

Le traitement de surface sera un Thermolaquage monocouche, d'une épaisseur totale de 80 µm minimum, en polyester de qualité architecturale ou haute durabilité sur acier galvanisé à chaud au trempé selon la norme NF EN ISO 1461.

Le constructeur, le galvanisateur et le peintre s'accorderont sur le degré de parachèvement. Il conviendra d'appliquer et de respecter les normes NF EN ISO 15773 et NF EN ISO 13438.

Préparation de surface avant peinture : un prétraitement chimique devra toujours être effectué. Une phosphatation selon la NF P 24351 + passivation ou traitement alternatif (NF P 24351-A2), en suivant le processus et les recommandations du fournisseur. Dégazage avant application peinture à une température 20°C (minimum) au-dessus de la température de polymérisation de la couche de finition.

Le système peinture poudre et l'applicateur doivent avoir l'homologation Qualisteelcoat ou équivalent.

L'ensemble du système peinture (anticorrosion et thermolaquage) fera l'objet d'un plan d'assurance qualité et devra être contrôlable à posteriori, conforme aux prescriptions du label Qualisteelcoat

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme RAL

3.6.6 **Antirouille + peinture**

Aucune pièce du présent dossier ne devra être traité par système antirouille + peinture.

3.6.7 **Protection des ouvrages livrés finis**

Toutes les surfaces des menuiseries doivent être protégées provisoirement par bandes adhésives ou par vernis pelable approprié.

Cette protection doit pouvoir s'enlever facilement avant la dernière limite prescrite pour le produit concerné.

L'enlèvement de cette protection est à la charge du présent corps d'état. Aucune protection provisoire ne doit subsister à la réception.

Les traitements de surface sont sensibles aux agressions que peuvent exercer certains matériaux tels que le plâtre ou le ciment.

Toutes projections accidentelles doivent être immédiatement éliminées pour éviter une détérioration de l'aspect de surface.

NOTA IMPORTANT

Les produits livrés finis ayant subis des dommages en cours de chantier devront être remplacés. Il ne sera pas toléré de réparation des traitements de surface sur le chantier.

3.6.8 **Protection des produits verriers**

Toutes précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de la manutention, du transport et de la mise en oeuvre des éléments constituant les murs-rideaux ou châssis, afin de ne pas détériorer, ni rayer la couche réfléchissante des produits verriers.

Dans le cas de rayures constatées sur un vitrage, l'Entrepreneur en devra le remplacement à ses frais.

3.6.9 **Anti-couples galvaniques**

Des précautions seront prises pour éviter le contact entre :

- . Acier traité et alu
- . Acier traité et cuivre
- . Alu et cuivre
- . Autres, suivant cas

Les anti-couples galvaniques seront traités par interposition entre les pièces de bagues, rondelles ou platines en TEFLON.

Nb : Dans le cas de contact direct entre deux métaux (p. ex zinc/alu) sans possibilité de désolidarisation des éléments par plaque NEOPRENE ou plaque TEFLON, l'Entrepreneur devra s'assurer que la différence de potentiel entre les deux métaux soit < à 300 mV (millivolts)

Par ailleurs, l'Entrepreneur du présent corps d'état veillera particulièrement à traiter tous les points où les aciers ne seraient revêtus d'un laquage, à savoir :

- . Les usinages
- . Les points de fixation des quincailleries
- . Les découpes sur site.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Rappel : L'entreprise s'assurera d'avoir pris connaissance du paragraphe 1.3 du présent document avant l'établissement de son offre de prix.

4.1 PROJET TECHNIQUE

4.1.1 Définition

Le présent mémoire descriptif se limitant volontairement à définir le cadre général des prestations, la conception des ouvrages, développée par l'entrepreneur, se fera sur la base d'un projet technique définissant parfaitement les dispositions prises pour réaliser la totalité des prestations et ce dans le strict respect des textes & exigences réglementaires en vigueur [Normes - DTU], ainsi que des exigences : Thermiques, acoustiques et environnementales contractuellement applicables au projet.

A cet effet, le projet de l'Entrepreneur sera obligatoirement accompagné :

- De dessins et détails en plans, élévations et coupes significatives de chaque type d'ouvrage avec indications des sections des profilés, des modes d'assemblages entre eux, ainsi que des dispositifs de pose, de réglage, de fixation et d'étanchéité avec les ouvrages supports.
- D'un mémoire technique décrivant de façon détaillée tous les ouvrages proposés incluant tous leurs dispositifs de ferrages et d'accessoires et plus particulièrement justifiant comment sont satisfaites les exigences aux normes, textes en vigueur et classements requis au cours du présent document.
- D'échantillons des ferrages et matériaux proposés, comprenant également des liaisons entre les profilés dormants et les ouvrages support, ainsi que les liaisons entre les dormants et les ouvrants en y associant leurs joints d'étanchéité respectifs.

L'ensemble suivant projet à étudier par l'Entreprise en phase d'élaboration des PAC, dont les plans, coupes - détails et notes de calculs seront à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique, avant mise en fabrication.

4.1.2 Codification des façades

Le projet a été décomposé en plusieurs entités, dont le principe est défini sur des plans de repérages annexés au dossier.

Ces châssis vitrés et les blocs-portes vitrées sont à valoriser en Prix Unitaire Global « toutes prestations confondues » dans le cadre du DQE qui est associé à la nomenclature.

- **Le Total Général H.T de chaque ensemble est à reporter dans la DPGF.**

Cette codification des menuiseries et façades composites devra être respectée dans la présentation de la D.P.G.F de l'offre de prix de l'entrepreneur

4.1.3 Nomenclature et typologie des menuiseries

Les différents types de menuiseries sont répertoriés sur les plans, élévations et nomenclature des menuiseries extérieures architecte. Deux listes exhaustives des « FENETRES & ENSEMBLES MENUISES » et « BLOCS PORTES EXTERIEURS » sont annexées au présent CCTP.

4.1.4 **Localisation des ouvrages**

Leur localisation est donnée dans différents cahier de repérage spécifique, composé par façades. Des localisations sur plans sont également visibles sur plans.

4.2 **GENERALITES**

4.2.1 **Définition de la prestation**

Le titulaire du présent corps d'état devra assurer la dépose, la fourniture, pose, vitrage, remplissage, isolation, ferrage, réglage... des ouvrages figurant sur les plans, coupes, façades et nomenclature, y compris ouvrages d'accompagnement (jonction cloisons / menuiseries, bavettes sur appuis, habillage des meneaux, poteaux d'angles...).

4.2.2 **Travaux de dépose**

La dépose et l'évacuation en décharges des menuiseries extérieures remplacées comprenant les ouvrants et les bâtis est à la charge du présent CE

4.2.3 **Travaux de révision**

Sans Objet.

4.2.4 **Classements**

Classements acoustiques et AEV définis au chapitre 3.1 « Charges Techniques »

4.2.5 **Habillages / capotages**

A l'intérieur comme à l'extérieur, ils feront partie intégrante de l'ouvrage. Aucun habillage rapporté (vissé ou riveté) ne sera accepté.

4.2.5.1 **Finitions intérieures**

Les profilés constituant le dormant des menuiseries posséderont des gorges feuillurées en face intérieure, afin de permettre le clipsage de profilés d'habillage aux 4 faces des menuiseries.

Ces profilés d'habillage, chargés de dissimuler les jonctions entre menuiseries et voiles BA, seront constitués de champlats ou cornières en aluminium ou acier dito menuiserie, de section et dimensions appropriées aux différents cas de figure d'implantation rencontrés.

Dans tous les cas, ces habillages viendront en recouvrement des parements intérieurs des murs de façades et seront disposés en applique de ceux-ci.

Les jonctions d'angle seront traitées à coupe d'onglet.

4.2.5.2 **Finitions en tableaux et voussures**

Les habillages des tableaux et voussures seront réalisés par le CE 9.5- TRAITEMENT DE FACADES et le CE 10.1- FACADES METALLIQUES / STO

4.2.6 **Etanchéité**

A l'eau comme à l'air, elle sera réalisée par le titulaire du présent corps d'état entre ses ouvrages et les ouvrages contigus.

Il en sera de même entre les ouvrants et les dormants des différents ensembles sans interruption au droit des organes de rotation et fermeture. La fourniture et pose sont à la charge du présent corps d'état.

Des essais de la rampe seront réalisés avant réception.

4.2.6.1 **Etanchéité à l'air et à l'eau**

L'étanchéité 4 sens entre les précadres et le gros œuvre, et entre les châssis et les précadres, sera à la charge du présent lot.

Cette étanchéité sera réalisée par des joints coulés à la pompe de 1^{ère} catégorie et ayant le label S.N.J.F.

Ces joints seront réalisés par un spécialiste agréé, sur un fond de joint.

4.2.6.2 **Etanchéité châssis / Vitrage**

Entièrement à la charge du présent lot, elle sera constituée par des joints du type « profilés extrudés élastomères » conformes à la NF P 85-301.

Ces joints seront solidaires des parcloles et des feuillures et mis en place dans des rainures appropriées.

4.2.7 **Sujétions VMC**

Sans objet.

4.2.8 **Sujétions isolation thermique**

D'une manière générale, les isolants thermiques sont placés à l'extérieur.

Suivant nécessité, il sera fait usage de précadres de dimensions adaptées pour absorber les épaisseurs d'isolation thermique des façades.

4.2.9 **Habillage – Calfeutrement - Etanchéité**

Il est rappelé à l'Entrepreneur que tous les habillages nécessaires, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, seront dus au titre du présent corps d'état, ainsi que tous les joints et calfeuttements nécessaires à assurer une parfaite étanchéité des façades à l'air et à l'eau (notamment aux jonctions menuiseries extérieures / gros oeuvre, et aux jonctions menuiseries extérieures/doublage isolant des façades.

Les châssis seront munis de récupérateur d'eau de condensation.

4.2.10 **Bavettes**

L'ensemble des châssis mis en œuvre dans les façades béton existantes sera pourvu de bavettes de renvoi d'eau en tôle d'aluminium anodisé dito menuiseries extérieures recouvrant la totalité de l'appui avec gouttes d'eau et oreille en tableau.

4.2.11 **Feuillures pour vitrage**

Elles seront dimensionnées suivant les vitrages prévus ; les parcloles seront intérieures.

En partie basse des ouvrages, les feuillures seront drainantes.

Les feuillures et parcloles seront équipées de joints E.P.D.M.

4.2.12 **Conception des ouvrages**

Les principes généraux de construction, le dimensionnement des ouvrages, les dimensions des composants sont définies sur les plans Architecte et la nomenclature des menuiseries extérieures.

La qualité des composants, leur niveau et durabilité de finition, les critères techniques et de sécurité sont définis dans le présent C.C.T.P.

AUCUNE variante d'aspect, de forme, de fonction ne sera admise en dehors des équivalences mentionnées dans le présent C.C.T.P.

4.2.12.1 **Fixation au gros œuvre**

Il appartient à l'Entreprise du présent lot de préciser les dispositions adoptées quant à la fixation de ses ouvrages sur le gros œuvre.

4.2.12.2 **Conception générale des menuiseries**

Tous les ouvrages métalliques nécessaires à la fixation des ensembles seront en acier galvanisé ou métallisé 40 microns. L'isolement entre métaux de nature différente sera réalisé par peinture bitumeuse ou feutre bitumé collé ou tout autre moyen agréé par l'Architecte, ceci afin d'éviter tout couple galvanique et altération de l'aluminium.

Toutes les parties ouvrantes comporteront des jets d'eau en partie basse. Les jets d'eau feront corps avec le profil.

Les châssis comporteront, aux traverses basses et intermédiaires, des dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux. L'évacuation des eaux vers l'extérieur sera effectuée au moyen de trous oblongs obturés par des déflecteurs à clapet anti-retour.

4.2.12.3 **Assemblages**

Les assemblages seront étudiés de telle façon que les démontages des châssis en place et en position fermée soient impossibles de l'extérieur.

Les assemblages aux quatre angles des profilés des dormants ainsi que des ouvrants seront exécutés à coupe d'onglet avec étanchéité obligatoire, les deux parties de chaque angle seront reliées par des équerres intérieures en deux parties, le principe étant d'obtenir un serrage par sertissage.

L'assemblage sera renforcé par un collage qui assurera également l'étanchéité.

Les assemblages des profilés en fond de joint seront également réalisés à coupes d'onglets avec éclisse de renforcement.

Les assemblages des profilés des pré-bâtis seront réalisés par soudure.

Les assemblages tôleries seront réalisés par clipsage et visseries non apparentes.

Toute la visserie sera prévue en acier inoxydable ou en alliage léger s'il ne lui est pas demandé de résistance particulière.

Dans tous les cas, les dispositifs de fixation seront disposés de manière à ne pas apparaître une fois les ouvrages terminés.

4.2.13 **Qualité des composants**

4.2.13.1 Structure / précadres

Ils seront en tôle d'acier galvanisé, pliée suivant besoin, revêtue d'une peinture de protection, avec étanchéité entre le précadre et les dormants.

Ils assureront l'obturation entre les éléments de structure et les ouvrages du présent corps d'état, tout en permettant la fixation de ces derniers. Ils comporteront les joints et barrières coupe-feu nécessaires.

L'étanchéité des précadres extérieurs sur le GROS-ŒUVRE devra être complétée par une bande d'étanchéité à froid sous Cahier des Charges validé par un organisme agréé ou Avis Technique.

4.2.13.2 Profilés

- Le système retenu par l'Entrepreneur (à soumettre au Maître d'Oeuvre et au Bureau de Contrôle pour accord) fera l'objet d'une garantie décennale de bonne tenue sur le support.
- Les ouvrages seront livrés, sur le chantier, revêtus d'une protection durable. Elle sera entretenue après pose jusqu'à la réception.

NOTA IMPORTANT : Quel que soit le type de menuiseries, « traditionnelles » ou « murs-rideaux », les masses vues des profilés utilisés seront identiques pour préserver l'unicité de façade.

4.2.13.3 Capotages

Ils seront exécutés en tôle d'acier galvanisée, laquée dito, pliée ; le procédé de fixation sera invisible pour capotage des profilés de menuiseries.

La teinte sera choisie par le Maître d'Oeuvre dans le nuancier du Fabricant.

4.2.14 **Remplissages**

Le présent article a pour objet de définir l'ensemble des remplissages des ensembles menuisés, châssis isolés et blocs-portes de l'opération.

La liste ci-dessous énonce les typologies de remplissage et doit se décliner avec l'ensemble des paramètres de l'article "qualités des composants" du chapitre Généralités).

Le choix des remplissages, pour chaque menuiserie extérieure, s'effectue de la manière suivante :

- . La résistance au feu de la menuiserie,
- . Le classement acoustique de la façade concernée
- . Le facteur solaire de la menuiserie, en tenant compte de la présence de la protection solaire
- . La localisation de l'ensemble menuisé et/ou sa fonction (RdC ou SS1 / blocs-portes, châssis, etc ...)

Le tableau de nomenclature fait état des différents remplissages des blocs- portes.

4.2.14.1 Remplissage vitré

D'une manière générale, les doubles vitrages seront des vitrages à isolation thermique renforcée.

Ils proviendront de Fournisseurs notoirement connus.

Les vitrages de sécurité (feuilletés ou trempés) seront conformes à la NF P 32-500.

Les vitrages isolants feront l'objet d'un Avis Technique en cours de validité. Ils devront respecter du coefficient U attendu suivant les calculs du B.E.T. Fluides.

1) Risque sismique

- Sans objet.

2) Feu

- Certaines menuiseries seront classées E60 dans les deux sens de feux. Une seule menuiserie est classée E120 dans les deux sens de feux également.

3) Acoustique

- cf. article « Isolement acoustique des façades » et cahier des charges acoustique
- Isolement de façade : 29 dB(A) DnAT bruit route

4) Protection contre la chute des personnes

- Les éléments vitrés situés en hauteur d'allège seront constitués de 2 glaces feuilletées (Cf. normes NF P 08-302 ; NF P 78-201 ...).
- Les blocs-portes recevront également 2 faces feuilletées.

5) Protection contre le vandalisme et l'effraction

- Les châssis ou blocs-portes, directement accessibles de l'extérieur par un niveau de plain-pied, devront être classés P2A suivant la norme EN 356.

6) La thermique et facteur solaire

- Performances des menuiseries suivant indications des calculs thermiques du BET Fluides joints au dossier et de l'étude de l'Entreprise.

6) Dimensions des menuiseries

- Les épaisseurs des vitrages seront calculées suivant les dimensions des volumes à vitrer.

7) Trempe des vitrages

- Les protections solaires et occultations devront être positionnées de façon à éviter la trempe des vitrages.
- Dans le cas contraire et pour les parties opaques (éléments vitrés contre voiles ou planchers BA), les vitrages seront « trempés à plat ».

8) Bandes de visualisation

- La prestation comprend la signalisation des portes vitrées, conformément à l'art. R235 – 3 – 7 du Code du Travail.
- Des bandes de visualisation seront positionnées sur tous les châssis vitrés situés dans les cheminements (réglementation handicapés).

Typologies :

a) **Type a** : Les deux composants vitrés sont feuilletés

Localisation : D'une manière générale :

- Les blocs-portes extérieurs vitrés et les parties fixes attenantes, y compris les impostes
- Les volumes vitrés des ensembles menuisés situés au-dessus des accès ou sorties du bâtiment
- Les châssis dans les hauteurs d'allège.

b) **Type b** : L'un des deux composants est feuilleté

Localisation : D'une manière générale :

- Les châssis à SS1 devant assurer la résistance à l'effraction
- Les autres châssis, suivant performances acoustiques

c) **Type c** : Double vitrage constitué de 2 vitrages recuits.

Localisation : En complément des types b, suivant performances acoustiques.

d) **Type d** : Remplissage opaque, type EdR sous Avis Technique, comprenant :

- . Parement extérieur en glace émaillée trempée, du type EMALIT ou équivalent, de 6 ou 8 mm épaisseur selon dimensions des volumes.
- . Ame isolante lissée A2-s2-d0 (ou A2FL-s1)
- . Parement intérieur en tôle d'aluminium 12/10e thermolaquée, positionné « à fleur » de l'encadrement du châssis
- . Finition : Couleur du vitrage au choix de l'Architecte dans la gamme standard du Fabricant

4.2.14.2 Remplissage tôle

Remplissage opaque avec degré RE / REI, ou sans contrainte feu, comprenant :

a) **Type e : Dans menuiseries aluminium**

- . Parement intérieur en tôle d'aluminium lisse 12/10e thermolaquée
- . Ame isolante lissée A2-s2-d0 (ou A2FL-s1)
- . Parement extérieur en tôle d'aluminium lisse 12/10e thermolaquée, positionné « à fleur » de l'encadrement du châssis
- . Finition : thermolaqué RAL au choix de l'Architecte

4.2.14.3 Remplissage en grille

a) **Type f** : Remplissage en grille de ventilation, comprenant :

- . Grille type Modèle 494 de chez RENSON
- . A poser sous parclozes dans le châssis
- . Profil récupérateur d'eau
- . Moustiquaire Inox 316 maille 2,3x2,3
- . Finition : thermolaqué RAL au choix de l'Architecte

Localisation : Grille VB des DSF de circulation suivant repérage

4.2.15 **Dossier technique**

En complément des pièces demandées dans le Règlement de Consultation, il sera joint :

- . Les documents graphiques permettant d'établir la conformité par rapport aux plans du Maître d'Oeuvre
- . Procès-verbaux de classement de résistance au feu
- . Certificat de classement d'ouvrage équivalent (A/E/V)
- . Copie de la garantie décennale de bonne tenue sur le support du traitement de surface (protection / finition)
- . Nuancier des teintes du traitement de surface
- . Copie de l'Avis Technique des produits verriers retenus

Tous autres éléments à l'appréciation du soumissionnaire permettant de juger la conformité, la qualité et la durabilité des prestations proposées.

4.3 **CHASSIS ET ENSEMBLES MENUISES EN ALUMINIUM**

4.3.1 **Conception générale des menuiseries**

Les menuiseries extérieures en aluminium seront réalisées par extrusion en alliage d'aluminium 6060 bâtiment R 22 – T6 selon la Norme NF P 50-411. Les tolérances de filage seront en conformité avec les Normes NF A 50-701 et NF A 50-710, à rupture de pont thermique. Ces profilés seront calculés par l'Entreprise en fonction des ouvrages à réaliser, lesquels seront d'une parfaite rigidité.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, il sera prévu des raidisseurs verticaux.

Tous les ouvrages métalliques nécessaires à la fixation des ensembles seront en acier galvanisé ou métallisé 40 microns. L'isolement entre métaux de nature différente sera réalisé par peinture bitumeuse ou feutre bitumé collé ou tout autre moyen agréé par l'Architecte, ceci afin d'éviter tout couple galvanique et altérations de l'aluminium.

- . Toutes les parties ouvrantes comporteront des jets d'eau en partie basse. Les jets d'eau feront corps avec le profil ou seront rapportés.
- . Les châssis comporteront, aux traverses basses et intermédiaires, des dispositifs de recueillement et d'évacuation des eaux. L'évacuation des eaux vers l'extérieur sera effectuée au moyen de trous oblongs obturés par des déflecteurs à clapet anti-retour.

Les menuiseries seront mises en œuvre en tunnel des voiles béton au nu intérieur, avec ou sans précadre suivant les contraintes rencontrées.

4.3.2 **Choix des profiles**

Les typologies des profilés sont définies comme suit :

Châssis à frappe avec ouvrant caché : profilés dans la gamme **AWS 75 BD** de **SCHÜCO** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Les menuiseries aluminium devront justifier d'un DTA et d'un marquage « NF Menuiserie aluminium ».

4.3.3 **Finition et protection des ouvrages en aluminium**

Les ouvrages en aluminium seront livrés laqués suivant prescriptions du chapitre 3.6 ci-avant.

La préparation du support définie par le Fabricant du procédé retenu sera scrupuleusement respectée.

Les teintes seront choisies par l'Architecte dans la gamme de la palette RAL

Le laquage sera réalisé dans un atelier industriel bénéficiant du label QUALIMARINE, avec une poudre polyester polymérisée par un laquage au four.

4.3.4 **Assemblages**

Les assemblages seront étudiés de telle façon que les démontages des châssis en place et en position fermée soit impossible de l'extérieur.

Les assemblages aux quatre angles des profilés des dormants ainsi que des ouvrants seront exécutés à coupe d'onglet avec étanchéité obligatoire, les deux parties de chaque angle seront reliées par des équerres intérieures en deux parties, le principe étant d'obtenir un serrage par sertissage.

L'assemblage sera renforcé par un collage qui assurera également l'étanchéité.

Les assemblages des profilés en fond de joint seront également réalisés à coupes d'onglets avec éclisse de renforcement.

Les assemblages des profilés des pré-bâtis seront réalisés par soudure.

Les assemblages tôleries seront réalisés par clipsage et visseries non apparentes.

Toute la visserie sera prévue en acier inoxydable ou en alliage léger s'il ne lui est pas demandé de résistance particulière.

Dans tous les cas, les dispositifs de fixation seront disposés de manière à ne pas apparaître une fois les ouvrages terminés.

4.3.5 **Feuillures / parcloses**

Tous les châssis intérieurs comporteront des feuillures de type « auto-drainant », pour vitrage isolant, et dimensionnées en fonction des vitrages

Ces feuillures seront dimensionnées en fonction des vitrages les équipant.

Les parcloses seront réalisées en profilés d'aluminium de sections adaptées aux divers types de vitrage. Les parcloses pourront être fixées par clipsage.

4.3.6 **Étanchéité châssis / gros oeuvre - châssis / contre dormant**

L'étanchéité aux 4 sens, entre les éléments de structure et les châssis sera à la charge du présent corps d'état.

Cette étanchéité sera réalisée par des joints coulés à la pompe de 1ère catégorie et ayant le label S.N.J.F.

Ces joints seront réalisés par un spécialiste agréé, sur un fond de joint.

Un complément d'étanchéité par bande souple sera prévu si nécessaire, à la demande de l'Architecte, pour assurer une parfaite étanchéité entre le support et le châssis.

4.3.7 **Étanchéité châssis / vitrage**

Entièrement à la charge du présent corps d'état, elle sera constituée par des joints du type « profilés extrudés élastomères » conformes à la NF P 85-301.

Ces joints seront solidaires des parcloses et des feuillures et mis en place dans des rainures appropriées.

4.3.8 **Ferrage / quincaillerie**

Les ferrages et les quincailleries seront de première qualité et porteront le Label NF SNQF pour les châssis ouvrants.

a) Châssis à la française

Ouvrants à la française 1 ou 2 vantaux assemblés en cadre, selon conception des menuiseries.

Le pivotement des vantaux se fera sur 2 - 3 ou 4 paumelles en aluminium AGS laqué, de même teinte que les profilés.

- Taille, force et nombre de paumelles selon dimensions des ouvrants et critères d'usage
- Ferrures d'ouvrants

Ferrure pour ouvrant à la française avec limitation d'ouverture par un compas vertical de type SIEGENIA ou équivalent, avec crémone à clé permettant :

- . La limitation à l'ouverture à 15 cm en position à la française
- . La condamnation totale du châssis
- . L'ouverture totale du châssis par les services d'entretien.

- Poignée de manœuvre en aluminium de coloris assorti à la menuiserie, dans la gamme du Fabricant du châssis.

b) Châssis à soufflet et à projection

- Dispositif de manœuvre manuelle avec dispositif de condamnation
- Compas de retenue en position ouverte
- Ouverture jusqu'à 90° pour permettre l'entretien.

Localisation : Suivant localisation de la nomenclature des menuiseries extérieures.

4.3.9 **Fixation au gros œuvre**

Il appartient à l'Entreprise du présent corps d'état de préciser les dispositions adoptées quant à la fixation de ses ouvrages sur le GROS ŒUVRE.

Elle devra en outre fournir en temps voulu, tous les plans de réservation, ainsi que les accessoires nécessaires à la fixation de ses ouvrages et devant être noyés dans le béton.

Les habillages au droit des planchers devront assurer le calfeutrement feu entre les différents niveaux.

4.3.10 **Sujétions raccordement sur cloisons**

Lorsque les cloisons viennent se raccorder sur une ossature verticale de châssis fixe ou ouvrant, une transmission latérale parasite aura lieu également par ce dernier.

Les profils utilisés devront donc être étudiés pour garantir un $D_{n,c,w+C}$ conforme aux prescriptions de l'acousticien. Pour espérer atteindre cet objectif, ils devront justifier d'un indice d'affaiblissement au bruit rose $RA > 34$ dB et permettre une parfaite étanchéité à la jonction avec la cloison.

Pour cela, ils devront donc opposer au minimum deux épaisseurs de 5 mm d'aluminium au passage du bruit et devront éventuellement être amortis avec un matériau viscoélastique, type AMORTSON de ENAC ou STYCSO de SOPRENA et bourrés de laine minérale de forte densité.

Dans tous les cas, les habillages et raccordements façades/structure devront être étudiés pour ne pas être à l'origine d'une dégradation de l'isolement acoustique conduisant à un non-respect des objectifs fixés.

4.3.11 **Remplissages**

Cf. Chapitre « REMPLISSAGES ».

4.3.12 **Habillages / capotages**

a) Finitions intérieures

Les profils constituant le dormant des menuiseries posséderont des gorges feuillurées en face intérieure, afin de permettre le clipsage de profilés d'habillage aux 4 faces des menuiseries.

Ces profilés d'habillage, chargés de dissimuler les jonctions entre menuiseries et voiles BA, seront constitués de champlats ou cornières en aluminium dito menuiseries, de section et dimensions appropriées aux différents cas de figure d'implantation rencontrés.

Dans tous les cas, ces habillages viendront en recouvrement des parements intérieurs des murs de façades et seront disposés en applique de ceux-ci.

Les jonctions d'angle seront traitées à coupe d'onglet.

b) Finitions en tableaux et voussures

Les habillages des tableaux et voussures seront réalisés par le CE 9.5- TRAITEMENT DES FACADES et le CE 10.1-FACADES METALLIQUES / ENDUIT SUR ISOLANT

c) Bavette formant appui

Bavette de renvoi d'eau extérieure réalisée en tôle d'aluminium 15/10e ép., postlaquée gamme RAL, y compris :

- . Assemblage invisible sur cadre en gorge feuillurée de profils
- . Pente pour renvoi d'eau en façade
- . Pli retombant en parement de façade pour protection des parements de façades contigus, avec façon de larmier ou goutte d'eau

4.3.13 Contacts secs

Fourniture et pose de contacts secs de feuillure permettant d'asservir le chauffage et d'obtenir l'indication sur le positionnement de l'ouvrant (ouvert / fermé).

Le corps d'état CVC devra la reprise du contact sec de feuillure à proximité de la menuiserie, y compris pose et raccordements des câbles / bus de communication.

4.4 CHASSIS FIXES E60 et E120

4.4.1 Constitution des ouvrages

Châssis fixes de degré feu **E.60 et E120 dans les 2 sens**, réalisés avec les profilés tubulaires en acier **ECONOMY 60** de chez **JANSEN-DESCASYSTEM**, cf. dispositions de l'A.T ou CCT du procédé développé par le Fabricant ou techniquement équivalent.

Vitrage feuilleté isolant E60 et E120 suivant PV Feu du fabricant, maintenu par parcloles en acier clipsées sur des boutons pression vissés sur l'ossature et par bandes de fibres céramiques placés de part et d'autre du vitrage ; Ces bandes céramiques seront étanchées, côté feu et côté opposé au feu, par silicone Pyrosil B.

Les bandes céramiques seront étanchées par silicone PYROSIL B ou équivalent. Le calage en partie basse des volumes verriers, sera réalisé par des bandes de PROMATECH H ou équivalent.

Mise en oeuvre :

Prescriptions conformes à celles de l'article ci-avant

Traitement de finition :

Tous les ouvrages entrant dans la composition de ces ensembles menuisés, recevront d'atelier un traitement de finition par post laquage à base de poudre polyester, de type POLYDROX ou INTERPON de chez AKZO NOBEL ou techniquement et qualitativement équivalent, conformément

à la Norme NF P 24-351 et suivant le label QUALISTEELCOAT, de teinte au choix du MOE dans la gamme du fabricant

L'ensemble suivant détails de construction à étudier par l'Entrepreneur, à soumettre pour approbation au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle avant mise en fabrication.

Localisation : Suivant plans et nomenclature des Menuiseries Extérieures Architecte jointe en annexe,

4.5 BLOCS-PORTES METALLIQUES EXTERIEURS

4.5.1 Caractéristiques des ouvrages

Cf. chapitre GENERALITES

4.5.2 Ferrages / équipements

4.5.2.1 Généralités

D'une manière générale, les ferrages et équipements sont définis de la manière suivante :

- a) Les pentures hautes et basses seront dimensionnées suivant le poids des vantaux (finition laquée dito menuiseries)

Toutes les portes seront équipées de ferme-porte « à glissière » de type TS 3000V de la Société GEZE ou qualitativement et techniquement équivalent (force de fermeture à adapter suivant poids du vantail), à raison d'un ferme-porte par vantail

Pour les blocs-portes à deux vantaux, ferme-porte avec 1 sélecteur de fermeture, et ce, sous forme d'un bandeau.

Les ferme-porte seront du type « à glissière » de la Société GEZE ou techniquement équivalent (force de fermeture à adapter suivant poids du vantail).

- b) Les serrures seront des serrures à larder des Etablissements VACHETTE référence D458 URGENCE ou équivalent avec marquage CE et certification NF, avec ressort de rappel de béquille

- c) Ensemble béquille double en inox sur plaque.

. Modèle de référence : JAZZ de chez BEZAULT ou techniquement équivalent.

. **Nota** : Les rosaces serrures sont adaptées aux types de serrures.

- d) Pour les portes à 2 vantaux à 1 vantail semi-fixe, crémone à commande « pompier », du type crémone 335 de chez VACHETTE ou techniquement et qualitativement équivalent.

. Béquille de même définition que ci-dessus

. Carénage en aluminium laqué, de teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme RAL

- e) Les cylindres seront à profil européen fonctionnant sur organigramme, type KABA de VACHETTE ou équivalent

f) L'organigramme est à la charge du CE 9.7- MENUISERIES INTERIEURES

4.5.2.2 Serrures de sûreté

Le ferrage des blocs-portes comprendra :

- . Paumelles anti-dégondage
- . 1 ferme-porte à glissière avec sélecteur de fermeture intégré dans un bandeau
- . Serrure de sûreté 1 point avec canon européen
- . Béquille double de même définition que ci-dessus

4.5.2.3 Issues de secours

Issue de secours constitué par porte à deux vantaux tiercés à débattement vers l'extérieur.

Ferrure :

- . Paumelles anti-dégondage
- . Béquille double de même définition que ci-dessus
- . Verrouillage DAS fermé par serrure à béquille contrôlée
- . Ferme-porte et sélecteur de fermeture

Dimensions : suivant plans

4.5.3 **Pré-équipement pour « futures » portes sous contrôle d'accès**

Les équipements de sûreté et de contrôle d'accès dus au titre du présent lot, ne concernent que la fourniture et la pose des **dispositifs mécaniques** équipant certaines portes du programme, ainsi que les fileries électriques de liaison intégrées aux ouvrages de menuiserie [à titre conservatoire] au moment de la fabrication.

La localisation des dispositifs de pré-équipements est donnée par le tableau de nomenclature des portes joint au présent CCTP, selon le code « **MECA** »

Verrouillage pour portes à 1 ou 2 vantaux, avec future possibilité d'équipement de verrouillage électromécanique sous contrôle d'accès, par serrure de type KEL de chez ABLOY [non fourni], comprenant :

- Pré-câblage en câbles multibrins 6 paires, intégré d'usine dans l'âme du vantail et dans l'huissierie, y compris **jarretière à mortaiser**, de chez **JPM**, référence **FM 2500-01-OA**, Ø 8 mm, pour ouverture à 90°
- Fourniture et pose d'un coffre de serrure mécanique à mortaiser, de chez **JPM** série **ELX 150**, équipé avec un ½ **cyindre KESO 4000 S Oméga**

Nota : Cette serrure permettra, en permanence, une sortie panique par béquille

- Le vantail semi-fixe des blocs-portes à 2 vantaux, sera équipé d'une crémone pompier **EUROPAD**, série 179, de chez **JPM**

4.5.4 **Blocs-portes Aluminium (et châssis associés)**

Ils seront réalisés en profilés extrudés d'alliage léger, première catégorie à rupture de pont thermique de type **ADS 75 HDII** de **SCHÜCO** ou techniquement et qualitativement équivalent

La protection et la finition des ouvrages seront assurées suivant les prescriptions du chapitre 3.6 ci-avant.

Les teintes seront choisies par le Maître d'Ouvrage dans le nuancier du Fabricant dont un exemplaire sera joint au dossier technique.

Le système retenu par l'Entrepreneur (à soumettre au Maître d'Oeuvre et au Bureau de Contrôle pour accord) fera l'objet d'une garantie décennale de bonne tenue sur le support (une copie sera jointe au dossier technique).

L'ensemble suivant détails de construction à étudier par l'Entrepreneur dans le cadre de l'élaboration des PAC et à soumettre au MOE pour approbation avant mise en fabrication.

Les ouvrages seront livrés, sur le chantier, revêtus d'une protection durable. Elle sera entretenue après pose jusqu'à la livraison.

4.6 OCCULTATIONS

4.6.1 Présentation

Suivant indications du carnet de détails de menuiseries extérieures, certaines baies décrites ci-avant seront prévues avec une occultation par volets roulants motorisés
2 types de Volets Roulants seront mis en œuvre :

- . Volets Roulants motorisés à lames / Code repère **VR**
- . Volets Roulants motorisés à lames orientables / Code repère **VRLO**

Les occultations seront uniquement devant les parties vitrées.

Les commandes de volets roulants des chambres devront être pilotées dans chaque chambre et dans les postes infirmiers généraux par commande centralisée, boîtier à la charge du présent lot.

4.6.2 Volets roulants

Fourniture et pose de Volets Roulants motorisés en lames d'aluminium thermolaqué, teinte RAL dite « anodisé naturelle », double paroi, de type **TRADI PUR** de chez **GRIESSER** ou techniquement et qualitativement équivalent.

4.6.2.1 Coffre

Coffre extérieur boulonné sur la structure latéralement ou en sous-face de plancher.

En sous-face de dalle, il sera contrecollé un isolant mince thermo-acoustique.

4.6.2.2 Tablier

Le tablier sera constitué de lames double paroi de type DP 37, injectées d'une résine, en aluminium thermolaqué « anodisé naturel »

Elles seront agrafées et ajourées et mobiles entre elles afin de moduler le dosage de la lumière à l'intérieur du local.

4.6.2.3 Coulisses

Les coulisses seront soit en profilés aluminium anodisé naturel, finition satinée

Elles seront fixées mécaniquement soit sur les 2 tapées extérieures des châssis, soit sur l'éperon placé entre la partie vitrée/opaque.

4.6.2.4 Manœuvre motorisée

Comprenant :

Axe tubulaire en acier, profilé zingué ZENDZIMIR, sans tension ni flexion, avec ressort compensateur en acier de première qualité à graissage constant.

Manœuvre par moteur électrique motoréducteur 220 volts – 50 Hz, implanté dans le tube d'axe d'enroulement et entièrement dissimulé.

La commande individuelle de manœuvre des volets se fera par interrupteur « montée/arrêt/descente » à charge du présent chapitre, situé à proximité des menuiseries, implantation à définir avec la MOE en phase chantier

La liaison électrique entre le motoréducteur des volets et le boîtier de raccordement général, ainsi que le raccordement de la ligne force sur ce boîtier général, font partie intégrante du présent chapitre.

Dans un même local, chaque commande agira simultanément sur l'ensemble des volets de la pièce.

Seront dues dans le cadre du présent lot, les prestations électriques suivantes :

- . Liaison en câbles et raccordement des moteurs sur bornier courants forts, mis à disposition par le lot « Electricité », à proximité des installations.
- . Raccordement des inverseurs sur moteurs, y compris tests et essais.

4.6.2.5 Coffre de store en linteau

Coffre de store dissimulé en faux-plafond réalisé en tôle d'aluminium pliée à la presse, thermo laqué, gamme RAL de teinte au choix du Maître d'œuvre pour toutes les parties apparentes de coffre.

Ce coffre sera de section appropriée à la dimension du store et sera assemblé sur les jouées latérales supportant le mécanisme.

Le coffre sera conçu avec une sujétion de face ouvrante ou basculante, pour maintenance et entretien des équipements.

La conception, constitution et mise en œuvre des coffres de stores sont définies sur les coupes détails du dossier graphique Architecte.

Toutes les pièces nécessaires à l'adaptation et la fixation du mécanisme de store sur les supports, font partie intégrante du forfait du présent lot.

4.6.2.6 Localisation

Suivant plans et élévations architecte, sur les baies de façades

- . Repère **VR**

4.6.3 Volets roulants à Lames Orientables

Fourniture et pose de volets roulants régulateur de lumière du type **VISIO ei** de chez **ORIENTIS**, à manœuvre motorisée et par radiocommande, ou techniquement et qualitativement équivalent composé de :

4.6.3.1 Tablier :

- . Lames extrudées en alliage d'aluminium en AW 6060 respectant les tolérances dimensionnelles et l'épaisseur selon la norme UNI en 13659 : 2004.
- . Les lames fixes sont emboîtées entre elles et placées dans la partie supérieure du tablier, tandis que les lames orientables sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un profilé en aluminium extrudé appelé « crochet ».
- . La lame finale possède un joint brosse télescopique
- . Teinte au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

4.6.3.2 Mécanisme :

Axe d'enroulement en aluminium extrudé monté sur roulements à billes, actionné par un moteur électrique tubulaire 220 V – 50 Hz – mono, de puissance adaptée à la dimension du store, assemblé sur deux jouées en aluminium.

4.6.3.3 Commande de manœuvre :

La commande individuelle de manœuvre des volets se fera par interrupteur « montée/arrêt/descente » à charge du présent chapitre, situé à proximité des menuiseries, implantation à définir avec la MOE en phase chantier

La liaison électrique entre le motoréducteur des volets et le boîtier de raccordement général, ainsi que le raccordement de la ligne force sur ce boîtier général, font partie intégrante du présent chapitre.

Dans un même local, chaque commande agira simultanément sur l'ensemble des volets de la pièce.

Seront dues dans le cadre du présent lot, les prestations électriques suivantes :

- . Liaison en câbles et raccordement des moteurs sur bornier courants forts, mis à disposition par le lot « Electricité », à proximité des installations.
- . Raccordement des inverseurs sur moteurs, y compris tests et essais.

4.6.3.4 Coffre de store en linteau :

Coffre de store dissimulé en faux-plafond réalisé en tôle d'aluminium pliée à la presse, thermo laqué, gamme RAL de teinte au choix du Maître d'œuvre pour toutes les parties apparentes de coffre.

Ce coffre sera de section appropriée à la dimension du store et sera assemblé sur les jouées latérales supportant le mécanisme.

Le coffre sera conçu avec une sujétion de face ouvrante ou basculante, pour maintenance et entretien des équipements.

La conception, constitution et mise en œuvre des coffres de stores sont définies sur les coupes détails du dossier graphique Architecte.

Toutes les pièces nécessaires à l'adaptation et la fixation du mécanisme de store sur les supports, font partie intégrante du forfait du présent lot.

4.6.3.5 Localisation :

Suivant plans et élévations architecte, sur les baies de façades

. Repère **VRLO**

ANNEXES

N°0704.1. NOMENCLATURE DES FENETRES & ENSEMBLES MENUISES

N°0704.2. NOMENCLATURE DES BLOCS PORTES DE MENUISERIE EXTERIEURE
