

GROUPE SCOLAIRE NOTRE DAME DES MISSIONS
4 rue du Président Kennedy
94220 CHARENTON LE PONT

Réaménagement et agrandissement du lycée

Cahier des Clauses Techniques et Particulières
C. C. T. P.

Lot n° 08 – MENUISERIES EXTERIEURES –
OCCULTATIONS – VERRIERES - MURS RIDEAUX



| MAÎTRISE D'OUVRAGE : | |
|--|--|
| <p align="center">OGEC Notre Dame des Missions Saint Pierre 4 rue du Président Kennedy 94220 CHARENTON LE PONT ☎ 01 43 68 05 28 - Fax 01 48 93 57 39</p> | |
| MAÎTRISE D'ŒUVRE : | |
| <p align="center">ED Architectes 11 rue Jouvenet 75016 PARIS ☎ 01 44 14 95 00 - Fax : 01 44 14 95 15 peskine@edarchitectes.net piron@edarchitectes.net</p> | <p align="center">B. E. T P.CÉ TECH 8 quai Bir Hakeim 94410 SAINT MAURICE ☎ 01 45 11 76 00 – Fax : 01 45 11 76 01 p.cetech@wanadoo.fr</p> |
| <p align="center">B. E. T. SATES 12 imp. des Terrasses de Seine 91450 Soisy-sur-Seine ☎ 01 69 89 07 38 - Fax : 01 60 75 77 82 sates@wanadoo.fr</p> | <p align="center">BET Structure Jean-Pierre Miécaze 47 rue de Charenton 75012 Paris ☎ 01 44 73 40 50 - Fax. : 01 44 73 40 30 jpm-cofer@wanadoo.fr</p> |
| <p align="center">Fondations Spéciales ROCSOL 36 rue d'Estienne d'Orves 92120 Montrouge ☎ 01 42 53 18 18 – Fax : 01 42 53 53 20 rocsol@free.fr</p> | <p align="center">Paysagiste OUTSIDE 27, rue de Lozère 91400 ORSAY ☎ 01 60 14 47 84 – Fax : 01 69 31 07 98 outside@outsidepaysage.com</p> |
| <p align="center">Bureau de contrôle BTP Consultants La Centrale 2 460 La Courtille 93194 Noisy-le-Grand Cedex ☎ 01 55 85 17 60 - Fax : 01 55 85 17 78 eric.fimbel@btp-consultants.fr</p> | <p align="center">SPS DEKRA Conseil HSE 34-36 rue Alphonse Pluchet BP 200 - 92225 Bagneux cedex ☎ 01 55 48 22 21 - Fax : 01 55 48 22 90 joaquim.lopes@dekra.com</p> |

SOMMAIRE

| | |
|---|----------|
| 1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES | 3 |
| 1.01 – Documents techniques – Textes réglementaires | 3 |
| 1.02 – Label acoustique et thermique – Marques | 3 |
| 1.03 - Contenu du prix | 3 |
| 1.04 - Dessins d'exécution et de détails | 3 |
| 1.05 - Notices techniques à produire par l'entrepreneur | 3 |
| 1.06 - Spécifications techniques particulières | 3 |
| 1.06.1 – Charges techniques | 3 |
| 1.07 - Matériaux | 3 |
| 1.07.1 – Métaux | 3 |
| 1.08 - Traitement de finition - Protections | 3 |
| 1.08.1 – Protection de l'aluminium par thermo laquage | 3 |
| 1.08.2 – Protection de l'aluminium par anodisation | 3 |
| 1.08.3 – Protection des métaux ferreux | 3 |
| 1.08.4 – Protection des produits verriers | 3 |
| 1.08.5 – Retouche de peinture de finition | 3 |
| 1.08.6 – Anti-couples galvanisé | 3 |
| 1.08.7 – Protection des ouvrages | 3 |
| 1.09 - Bandes d'étanchéité - Joints | 3 |
| 1.09.1 – Bandes d'étanchéité | 3 |
| 1.09.2 – Profilés en V entre cadres | 3 |
| 1.09.3 – Joints en produits pâteux | 3 |
| 1.09.4 – Joints extrudés (conformes à la norme NF-P 85.301) | 3 |
| 1.09.5 – Etanchéité sur ouvrages de gros oeuvre | 3 |
| 1.09.6 – Comptabilité de matériaux entre eux | 3 |
| 1.10 - Mise en œuvre | 3 |
| 1.10.1 – Généralités | 3 |
| 1.10.2 – Traçage - Implantation | 3 |
| 1.10.3 – Pose | 3 |
| 1.10.4 – Tolérances des supports | 3 |
| 1.10.5 – Réservations, fixations | 3 |
| 1.10.6 – Tolérances d'exécution des menuiseries extérieures | 3 |
| 1.10.7 – Calfeutremments | 3 |
| 1.10.8 – Caractéristiques mécaniques des ensembles menuisés et murs - Rideaux | 3 |
| 1.10.9 – Pose des produits verriers | 3 |
| 1.11 - Prototypes | 3 |
| 1.11.1 – Prototypes d'aspect | 3 |
| 1.11.2 – Prototypes pour essais | 3 |
| 1.12 - Nettoyages | 3 |
| 1.13 - Prescriptions diverses | 3 |
| 1.13.1 – Protection des ouvrages sur chantier | 3 |
| 1.13.2 – Dispositifs de montage | 3 |
| 1.14 – Protection des ouvrages | 3 |

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | Page |
| Janvier 2011 | | | 2/37 |

| | |
|---|----------|
| 1.15 – Réception des ouvrages | 3 |
| 1.16 – Sécurité et protection de la santé | 3 |
| 1.17 - Garanties | 3 |
| 1.18 – Documents à remettre | 3 |
| 2 - DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 3 |
| 2.01 – Objet - Limite des prestations | 3 |
| 2.02 – Ensembles vitrées d'accès en acier thermolaqué | 3 |
| 2.03 – Menuiseries extérieures en profilé acier | 3 |
| 2.03.1 – Châssis et ouvrants vitrés courants | 3 |
| 2.03.2 – Châssis et ouvrants vitrés PF 30 | 3 |
| 2.04 – Ensembles murs rideaux sur profils acier | 3 |
| 2.05 – Verrières en profils acier | 3 |
| 2.05 – Vitrage | 3 |
| 2.06 – Coffres et volets roulants - Sans objet | 3 |
| 2.07 – Occultations extérieurs | 3 |
| 2.08 – Habillages formant appuis de baies | 3 |
| 2.09 – Brises soleil | 3 |
| 2.10 – Révision porte vitrée existante | 3 |
| 2.11 – Remplacement d'une fenêtre existante | 3 |
| 2.12 – Ouvrages complémentaires | 3 |

1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.01 – Documents techniques – Textes réglementaires

Les ouvrages à réaliser seront conformes à la réglementation en vigueur, Normes Françaises et DTU, notamment et sans que la liste ci-après soit limitative :

a) DTU

- DTU 37.1 Menuiseries métalliques
- DTU 36.1 / DTU 37. 1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.
- DTU 39.0 - Travaux de miroiterie et vitrerie.
- DTU 39.4 - Prescriptions pour l'utilisation des vitrages
- DTU règles K, B, G
- DTU NV en vigueur et additifs.
- DTU 34.1/2 - Fermetures

b) Normes :

- NF P 01.001 - Dimensions et coordination des ouvrages et éléments de construction
- NFP 24 301 Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques.
- NF P 20-302 -Caractéristiques des fenêtres
- NF P 23-305 - Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes (révisées 1996)
- NF P 24.101 - Terminologie des fenêtres
- NF P 24.301 - Spécifications techniques des fenêtres et portes-fenêtres
- NFP 24 351 Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et des portes-fenêtres métalliques.
- NF P 24.500 - Caractéristiques des profilés de fenêtres en PVC extrudé
- NF P 20.501 et 20.502 - Méthodes et critères d'essai des fenêtres
- NF A 50.411 - Caractéristiques des profilés en aluminium
- NF A 91.450 - Anodisation de l'aluminium
- Avis technique du CSTB pour les matériaux non traditionnels
- Règle de l'Office Technique des matériaux verriers.
- NF B 50-001 à B 52-001 - Normes relatives aux différents bois

Ensembles des normes européennes applicables aux différents ouvrages fournis et mis en œuvre dans ce lot.

Normes – Décrets pour accessibilité des handicapés :

- NF P 91-201
- NF P 98-351
- Décret n°2006-555 du 17 mai 2006 et arrêtés

c) Règles professionnelles

- Recommandations Professionnelles de sécurité contre l'incendie concernant les façades et fenêtres métalliques ;

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | Page |
| Janvier 2011 | | | 4/37 |

Fait par Jean-Jacques Tiffonnet

- Recommandations Professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en oeuvre des fenêtres métalliques ;
- Règles Professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques ;

Recommandations Professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du SNJF.

d) Avis Techniques - Label

Avis techniques concernant les matériaux ou système "non traditionnels"

- Vitrages isolants
- Panneaux isolants
- Etc...

Label CERQUAL

e) Règles - Documents divers

- Règles NV 65 (DTU P 06-002) et mars 1998 – Vent modif. N° 2 (déc. 1999), définissant les effets de la neige sur les constructions et annexes
- Spécifications pour la mise en oeuvre des matériaux verriers dans le bâtiment (TEC11AVER).
- Spécifications de l'E.W.A.A. et du Label Européen QUALICOAT.
- Règles de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres.

f) Documents divers

- Spécifications pour la mise en oeuvre des matériaux verriers dans le bâtiment (TEC11AVER).
- Spécifications de l'E.W.A.A. et du Label Européen QUALICOAT.
- Règles de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres.

g) Classement sécurité incendie

- L'établissement est classé en 2^{ème} catégorie de type R

h) Sécurité chantier

- Le décret « sécurité chantier » n° 94-1159 du 26 décembre 1994
- La directive du Conseil des Communautés Européennes du 24 juin 1992 relatives aux prestations minimales de sécurité et de santé à mettre en oeuvre sur le chantier
- Le décret n° 92 332 du 31 mars 1992 (JO du 1^{er} avril 1992) Hygiène et sécurité sur les lieux de travail.

L'énumération des Cahiers CSTB, DTU et NF n'est donnée qu'à titre d'information et elle ne peut constituer une énumération limitative, l'Entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc., afférents à sa spécialité et également aux travaux autres qui lui sont imposés.

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | Page |
| Janvier 2011 | | | 5/37 |

1.02 – Label acoustique et thermique – Marques

Toutes dispositions techniques et incidences financières nécessaires à l'obtention du niveau de confort acoustique et thermique souhaité, seront prévues par le titulaire du présent lot dans le cadre de son marché.

Les profilés utilisés sont prévus en solution de base, du type « à coupure thermique ».

a) Règles acoustiques

- N.R.A.

Les valeurs des isolements acoustiques des établissements de santé, des hôtels, et des locaux d'enseignement sont fixées par les trois arrêtés du 25 avril 2003.

b) Règles thermiques

- RT 2005

c) Labels – Marques – Certifications - Sans objet

1.03 - Contenu du prix

Outre la réalisation des ouvrages ci-après décrits, le prix remis comprendra :

- Les plans de fabrication et détails d'exécution des ouvrages
- La coordination nécessaire avec les entreprises des différents corps d'états concernés
- La fourniture des matériaux constituant les ouvrages décrits
- La fabrication en atelier, le transport à pied d'oeuvre, le stockage, le levage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document
- Le traçage et l'implantation des ouvrages
- Les trous, scellements et raccords
- Les réservations (feuillures, engravures ou trous) qui n'auraient pu être réalisées par l'entrepreneur de Structure - Maçonnerie du fait de l'entrepreneur du présent corps d'état qui n'aurait pas fourni en temps utile le plan de ses ouvrages et des réservations nécessaires qui en découlent.
- La fourniture des pattes et de tous les systèmes de fixation adaptés aux supports
- La fourniture et pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au Gros-Oeuvre, ainsi que les taquets de calage
- La fourniture au corps d'état Structure - Maçonnerie des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets) lorsque ceux-ci doivent être fixés sur les ouvrages BA ou maçonneries, ou incorporés au coulage, aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent corps d'état (la mise en oeuvre des dispositifs de fixation incombe au corps d'état Structure - Maçonnerie).
- Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires
- Tous les accessoires nécessaires à la pose du vitrage (joints, cales, parcloles, etc...)
- Le traitement de protection ou de surface des métaux dans les limites fixées au présent document
- La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 6/37 |

- La fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure de façade et les ouvrages décrits au présent document ; ainsi que la fourniture et pose des joints au pourtour des ouvrants des menuiseries extérieures
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages aux jeux prescrits
- La fourniture et pose de tous les habillages en tôles d'aluminium et accessoires de mise en œuvre
- La fourniture et pose des quincailleries y compris les huilages, graissages nécessaires
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants, des trous de buées, etc... avant la réception
- La fourniture des prototypes dans les limites fixées au présent document
- La fourniture, la mise en condition et le transport des ouvrages destinés à être soumis aux essais
- Les frais d'essais et de contrôle prescrits au présent document, ainsi que ceux demandés par le Maître d'Oeuvre et le Contrôleur Technique dans le cadre des avis de chantier
- La fourniture des échantillons des profilés et vitrages demandés par le Maître d'Oeuvre.

1.04 - Dessins d'exécution et de détails

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 générales, 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'Oeuvre 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'états, en contact avec les ouvrages dus par le présent lot.

1.05 - Notices techniques à produire par l'entrepreneur

L'entreprise doit produire au Maître d'Oeuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en 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.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 7/37 |

1.06 - Spécifications techniques particulières

1.06.1 – Charges techniques

1/ CLASSEMENT DES MENUISERIES EXTERIEURES

Les menuiseries répondront aux critères minima suivants, suivant leur définition dans la norme NF-P 20.302.

Zone 2 - Situation « a » :

- Perméabilité à l'air classe A *2
- Perméabilité à l'eau classe E *4
- Critère de résistance mécanique (vent) 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 20.201 (DTU 36.1/37.1) décembre 2001.

2/ TOLERANCES

Les dispositions constructives du présent lot devront permettre l'adaptation aux tolérances d'exécution du lot Gros Oeuvre.

En conséquence, les menuiseries devront être conçus pour reprendre les écarts de ces tolérances d'exécution, aussi bien horizontalement que verticalement.

3/ 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

Ces variations seront, pour être applicables, précisées à l'entreprise titulaire du présent corps d'état.

4/ TOLERANCES D'EXECUTION DES OUVRAGES

Après montage et réglage, les ouvrages du présent lot devront respecter les limites des tolérances des normes DTU.

5/ CONDITIONS CLIMATIQUES

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 8/37 |

Vent (suivant règles NV 65, dernière mise à jour modifications 2000)

Neige (suivant règles N84 modifiée 1995)

Conditions de température

Les ouvrages seront étudiés de manière à pouvoir supporter, sans dommage, les températures d'ambiance suivantes associées :

Hiver

- température extérieure : - 5° C
- température intérieure : + 25° C

Eté

- température extérieure : + 30° C
- température intérieure : + 20° C

Il en sera de même pour la conception des ouvrages, afin que ceux-ci puissent sans dommage, supporter les chocs thermiques dûs à l'ensoleillement total ou partiel de certaines façades.

Température de surface des profilés

- hiver : - 20° C
- été : + 60° C.

NOTA : Il est rappelé à l'entrepreneur les prescriptions techniques des cahiers no 58 et 66 du CSTB, relatifs aux températures des espaces d'air.

6/ ETANCHEITE AIR ET EAU

Les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau seront contrôlées sur prototypes décrits à l'article ci-après, suivant méthodes d'essais définies par la NF-P 20.501 (Juillet 1974), sous réserve de prescriptions spécifiques ci-dessous.

7/ ISOLEMENT ACOUSTIQUE DES FACADES

La valeur recherchée en isolement acoustique in-situ des menuiseries et ensembles menuisés, sera établit **suivant le rapport de l'étude acoustique éventuelle** pour : toutes les menuiseries extérieures du projet.

8/ SOUDURE SUR CHANTIER

Par soudeurs qualifiés :

- dans le cas d'assemblage sur chantier et seulement après accord préalable du Maître d'Oeuvre.

Suivant DTU 32.1, titre V et VI

- pour les soudures d'arrêt des attaches ou fixations.

Protection par 2 couches de peinture chromate de zinc, type GALFRI ou similaire.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|-------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 9/37 |

Fait par Jean-Jacques Tiffonnet

9/ SOUDURE EN USINE

Suivant DTU 32.1, titre V pour les profilés non tubulaires.

10/ MISE A 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 corps d'état Electricité viendra raccorder ses tresses ; le circuit équipotentiel étant à la charge du lot Gros Oeuvre.

11/ GARANTIES

Les garanties de l'entrepreneur du présent lot 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 lot.

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.

1.07 - Matériaux

1.07.1 – Métaux

1/ ACIERS

Les produits employés auront les caractéristiques, profils et dimensions adaptés aux besoins en acier conformes aux spécifications des NF.

2/ ALLIAGE LEGER 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 si nécessaire).

Les profilés constituant les menuiseries seront du type à "rupture de pont thermique", bénéficiant d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 10/37 |

Le rupteur thermique sera continu et sans action chimique sur l'aluminium.

Les profilés proposés devront faire l'objet de plans de principe, échelle 1, remis à l'appui de l'offre, permettant de juger de l'esthétique et des systèmes de fixation.

Ces profilés devront permettre d'obtenir un coefficient

- $K \leq 2,9 \text{ W/m}^2/\text{°C}$.

Ils seront conformes aux spécifications des Normes Françaises (NF-A 91.540).

L'affinement chimique sera prévu pour les finitions par laquage.

Les tôles en aluminium seront du type AG3 (5754 - 1/2 dur H.24) ou (5005 H.24) et seront conformes à la norme A 50.451, et les pièces coulées ou moulées en alliage seront du type A 5 7 G Y 33.

L'unité des teintes sera contrôlée par rapport à une fourchette d'écart ayant reçue, avant le début des travaux, l'accord du Maître d'Oeuvre.

Pour le laquage des métaux, les différences de teintes seront toujours inférieur ou égal à la valeur de 1,5 LAB, sous toutes incidences.

Les finitions de surface devant recevoir des joints silicones, devront faire l'objet d'un accord du producteur de silicone pour chaque lot de traitement ou d'un accord pour le lot de métal, dans le cas d'une application sur profils bruts usinés.

Les procédés employés devront être conformes aux spécifications du guide de conception et de réalisation des vitrages extérieurs collés des annales de l'ITBTP.

3/ ACIER INOX

Les tôles et profilés en ambiance extérieure feront l'objet d'une étude spécifique de recherche d'alliage, en fonction du site et de son atmosphère. Il sera recherché le maintien dans le temps de l'aspect exempt de corrosion ou altération (résistance au vieillissement).

Les critères obtenus seront soumis à l'accord du Contrôleur Technique, avant commande. L'engagement écrit des forges et manufactures sera exigé.

4/ BOULONS, VIS, FERRURES, ATTACHES

La totalité des assemblages vissés ou boulonnés sera freinée.

Technique et procédés à soumettre à l'accord du Contrôleur Technique, avant lancement des fabrications.

La boulonnerie, les vis, ferrures, attaches seront impérativement en acier inox nuance 316 (système de freinage intégré ou rondelles freins).

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

a/ Fixations des ensembles menuisés

- . Selon ATEX (à fournir par l'Entrepreneur).

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 11/37 |

b/ Boulonnerie d'assemblage des menuiseries et habillages

. Selon ATEX (à fournir par l'Entrepreneur).

5/ VITRAGES

Les vitrages doivent bénéficier d'un avis technique ou faire l'objet d'un label CEKAL.

6/ FONDS DE JOINTS ET CALES DES VITRAGES

Se reporter à l'article joint extrudé ci-après.

7/ PRODUITS DE GLISSEMENT

Ils devront être réalisés au moyen de joints CWS TREMCO.

8/ QUINCAILLERIE - SERRURES

a) 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'Oeuvre 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'Oeuvre 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 manoeuvre et à la condamnation des parties ouvrantes.

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

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

Le traitement de surface des quincailleries de châssis sera identique à celui des menuiseries sur lesquelles elles sont fixées.

b) Serrures de sûreté

Les serrures de sûreté seront posées et fournies par le présent corps d'état.

Ces canons seront fournis et posés par le Maître d'Ouvrage qui assurera également l'établissement de l'organigramme.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 12/37 |

1.08 - Traitement de finition - Protections

1.08.1 – Protection de l'aluminium par thermo laquage

Laquage à base de poudre polyester de 80 microns d'épaisseur minimum et polymérisé au four. Aspect satiné. Le laquage sera exécuté dans un atelier bénéficiant du label QUALICOAT. Teinte de la laque dans la gamme RAL ou du fabricant au choix du Maître d'Oeuvre. Compte tenu du site, le laquage réalisé sera impérativement de qualité marine.

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
- chromatisation des aluminiums
- etc... avec rinçages inter-postes et séchage.

Tous les essais et prototypes de teintes font partie intégrante du forfait du présent lot et cela jusqu'à complète satisfaction du Maître d'Oeuvre.

1.08.2 – Protection de l'aluminium par anodisation

Anodisation conforme à la NF 91-450.

Les procédés de contrôle des couches anodiques doivent être effectués conformément aux Normes NF A 91-401 et 91-412.

Le contrôle de l'épaisseur est pratiqué à l'aide d'appareils à courant de FOUCAULT.

La qualité de colmatage est contrôlée à l'aide du test normalisé dit "à la goutte de colorant".

L'atelier assurant l'anodisation doit être titulaire de la marque de qualité européenne E.W.A.A. décernée par l'A.D.A.L.

L'épaisseur assurant l'anodisation sera de la Classe 15, la teinte naturelle, finition satinée chimique.

La qualité de l'anodisation est du type OAA (Ouvrage d'Architecture).

1.08.3 – Protection des métaux ferreux

Tous les fers entrant dans la composition des ouvrages du présent lot recevront une protection par galvanisation à chaud réalisée selon les normes A 49 700 A 49 800 - A 91 121 et A 91 122.

Ouvrages extérieurs, même non directement exposés : charge de 400 g/n-L2 double face.

Ouvrages intérieurs : charge de 350 g/m.2 double face.

Toutes les parties de galvanisation détériorées à la suite de l'usinage seront brossées et recevront par le présent lot une couche de peinture de 160 g, Epoxy zinc EPOGON de RIPOLIN FREITAG en atelier, avant livraison.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 13/37 |

Toutes les retouches seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage, application d'une couche de peinture primaire réactive, à la base de poudre de zinc (D 520.51 ASTM) ou chromate basique de zinc (T31.011).

Ce primaire, dont les caractéristiques doivent être communiquées au Contrôleur Technique, est à prévoir au présent lot

- sur les faces non accessibles après pose.
- sur les parties dégradées par meulages et soudures.

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.

1.08.4 – 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 châssis et ensembles menuisés, afin de ne pas détériorer, ni rayer éventuellement la couche superficielle des produits verriers.

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

1.08.5 – Retouche de peinture de finition

Il sera proposé des solutions de reprises des rayures éventuelles, en fonction de l'importance des différentes dégradations possibles.

Ces travaux seront réalisés sous contrôle exclusif du Maître d'Oeuvre.

Ces retouches de peinture de finition se feront exclusivement avec une laque de réparation suivant le procédé de laquage choisi.

1.08.6 – Anti-couples galvanisé

Des précautions seront prises pour éviter le contact acier traité et alu.

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

NOTA : 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).

1.08.7 – Protection des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot devra, suivant les nécessités du chantier, la protection de tous ses ouvrages et notamment ceux en aluminium par film polyéthylène "pelable" de 100 g d'épaisseur, de qualité anti U.V.

NOTA :

| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
|----------------|----------|--|--|-------|
| Janvier 2011 | | | | 14/37 |

L'entrepreneur devra impérativement utiliser un film polyéthylène, dont le temps de transfert de la colle est inférieur au temps de conservation du film sur le matériau.

L'enlèvement des protections "intérieures" qui sera effectué par le Peintre en fin de chantier, devra pouvoir l'être très facilement.

Dans le cas de protections par bandes auto-adhésives ou autres dont l'enlèvement s'avérerait difficile, l'entrepreneur du présent corps d'état aura à sa charge l'enlèvement complet des protections en cause.

Les châssis étant dans ce cas livrés en fin de chantier, nets de toutes traces de protection, l'entrepreneur du présent corps d'état doit prévoir à sa charge un nettoyage de tous les ouvrages en aluminium des façades, (intérieurs et extérieurs) avant la réception de ceux-ci.

Les protections "efficaces" des ébrasements de portes par bandes cartonnées renforcées font partie intégrante du présent corps d'état.

Ces protections seront maintenues en place pendant toute la durée des travaux, jusqu'à la mise en place des ouvrants.

La dépose desdites protections est due au titre du présent corps d'état, ainsi que le nettoyage des feuillures après pose des ouvrants.

1.09 - Bandes d'étanchéité - Joints

1.09.1 – Bandes d'étanchéité

Adhésives du type TREMBAND ou similaire en barrière secondaire, toutes les bandes métalliques supports devront être exemptes de tranches vives pour éviter les risques de cisaillement.

La bande d'étanchéité adhésive et sa mise en oeuvre devront faire l'objet d'un Cahier des Charges agréé ; jonction par raccordement en recouvrement de tuilage.

1.09.2 – Profilés en V entre cadres

Selon avis technique, suivant les normes du système DATWYLER ou équivalent.

Les agrafages dans les rainures des profils d'alliage léger devront satisfaire aux essais d'étanchéité air et eau.

La garantie décennale portera notamment sur le maintien des performances d'étanchéité.

1.09.3 – Joints en produits pâteux

- Elastomère 1ère catégorie 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.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 15/37 |

L'attention est particulièrement attirée sur les délais de polymérisation à cœur qui devront être impérativement observés avant les phases de sollicitation.

1.09.4 – Joints extrudés (conformes à la norme NF-P 85.301)

- Profilés élastomères.
- Néoprène = polychloroprène.
- EPT Ethylène, Propylène, Therpolyrène.
- EPDM Ethylène, Propylène, Diene, Monomère.

1.09.5 – Etanchéité sur ouvrages de gros oeuvre

D'une façon générale, l'entrepreneur devra assurer l'étanchéité entre ses ouvrages donnant sur l'extérieur et la maçonnerie support.

Cette étanchéité, réalisée de façon continue sur le pourtour des menuiseries, sera obtenue par un joint plastique comprimé ou un joint mastic de 1ère catégorie appliqué à la pompe ou toutes autres dispositions en conformité avec les spécifications du SNJF. Cette étanchéité est à la charge du présent lot.

Pour tous les ouvrages de menuiseries dont les pré cadres ou dormants sont fixés directement sur le parement extérieur des voiles de façades, il sera dû, au titre du présent lot, une étanchéité rapportée du type bande de feutre bitumineux 36.S ou bande TREMBANDE de chez TREMCO soudée au chalumeau sur les supports.

Cette étanchéité complémentaire sera réalisée en traverse haute des pré cadres avec retombées sur les montants verticaux de tous les ouvrages ci-dessus.

1.09.6 – Comptabilité de 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.

De même, en cours de travaux, l'entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en oeuvre 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.

1.10 - Mise en œuvre

1.10.1 – Généralités

La mise en oeuvre doit être conforme aux documents précités.

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 placés ...
- réceptionnera les ouvrages préparatoires, en maçonnerie exécutés par l'entreprise de Gros-Oeuvre, et les fera rectifier s'il y a lieu. La réception sera sans réserves.

Les tracés en plan et en élévation, tous niveaux, nécessaires à la pose des menuiseries, ensembles menuisés et murs-rideaux sont à la charge du poseur.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 16/37 |

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 de rattrapage éventuel et le calfeutrement entre le Gros-Oeuvre (ou Charpente) et les menuiseries ou verrière pour assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau, sont à la charge de l'entreprise du présent corps d'état.

Le titulaire du présent corps d'état vérifiera également l'implantation générale des ouvrages.

Aucune exécution ne pourra être entreprise sans accord et approbation du Maître d'Oeuvre.

Les travaux de pose des menuiseries, ensembles menuisés commenceront immédiatement après réception du support. L'Entrepreneur sera responsable des dégâts qui pourraient être causés par son retard.

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 entreprises, et ce, jusqu'à la réception tous corps d'état.

En particulier, les passages nécessaires à la poursuite de ses travaux et ceux des autres entreprises (Gros Oeuvre, Etanchéité, Serrurerie, etc.) devront être définis d'une manière précise et éventuellement déposés, et protégés provisoirement en conséquence, à la demande ou avec l'accord du Maître d'œuvre.

La protection éventuelle en phase d'exécution sera effectuée par déroulage d'un bâchage étanche lesté, ou toute autre solution donnant toute garantie d'étanchéité des matériaux mis en oeuvre.

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

Les ouvrages à exécuter par les autres corps d'état sont sensés être complètement connus par l'entrepreneur.

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.

1.10.2 – Traçage - Implantation

L'entrepreneur devra le traçage et l'implantation de ses ouvrages, et ce en étroite collaboration avec le lot Gros Oeuvre.

Prise en charge du site

L'entrepreneur du présent corps d'état effectuera une reconnaissance des ouvrages livrés par le lot Gros Oeuvre 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 avec le lot Gros Œuvre.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 17/37 |

1.10.3 – 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.

1.10.4 – Tolérances des supports

Les ouvrages en béton et B.A seront réalisés avec une tolérance considérée comme conforme à celle du DTU auquel il se réfère.

Les systèmes de fixation ou raccordement des menuiseries, ensembles menuisés et façades murs-rideaux devront tenir compte de ces tolérances.

Coordination avec tous les autres corps d'état

D'une façon générale, l'attributaire du présent corps d'état fournira ses détails aux corps d'état concernés pour leur permettre de concevoir leurs ouvrages.

1.10.5 – Réservations, fixations

Toutes les réservations, feuillures, engravures ou trous pour scellement seront réservés dans la structure par l'entrepreneur du lot Gros Oeuvre et ce suivant plans, coupes et détails fournis par le présent corps d'état.

La fourniture des douilles, taquets, 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 des ouvrages et comportera toutes les lumières nécessaires à cet effet.

L'entrepreneur du présent corps d'état devra prévoir et transmettre tous les inserts, fixations, dispositifs d'accrochage de ses ouvrages, en étroite concertation avec le lot Gros Oeuvre, afin que ceux-ci soient incorporés aux ouvrages B.A. lors de leur coulage.

1.10.6 – Tolérances d'exécution des menuiseries extérieures

Conforme aux DTU.

1.10.7 – Calfeutrements

L'entrepreneur du présent corps d'état devra tous les calfeutrements et raccords nécessaires au complet achèvement de ses travaux, sur les matériaux sur lesquels il se raccorde.

1.10.8 – Caractéristiques mécaniques des ensembles menuisés et murs - Rideaux

Les flèches sous charges climatiques (vent) devront rester inférieures au 1/300e de la portée.

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 18/37 |

1.10.9 – Pose des produits verriers

a/ 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.

b/ 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.

1.11 - Prototypes

L'entrepreneur réalisera des prototypes grandeur nature de chaque type d'ouvrages définis au Chapitre descriptions des ouvrages ci-après.

Ces ensembles seront présentés à la Maîtrise d'Oeuvre sur chantier, en exposition sur la structure du bâtiment.

Ces prototypes seront livrés sur le chantier à la date fixée au calendrier contractuel et montés pour présentation.

La mise en oeuvre ne pourra intervenir qu'après acceptation des prototypes par le Maître d'Oeuvre et le Contrôleur Technique.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Oeuvre et le Contrôleur Technique lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur aura à sa charge les modifications des prototypes souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à complète satisfaction de ces derniers.

1.11.1 – Prototypes d'aspect

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 19/37 |

Réalisation d'une trame de chaque type de menuiseries comprenant les vitrages et les traitements de finitions sur métaux des menuiseries, suivant le choix préalable du Maître d'Oeuvre.

Ces prototypes d'aspect comprendront également :

- les occultations pour chaque type de menuiseries, y compris systèmes de manœuvre adaptés,
- les tôleries d'habillage intérieures et pièces de calfeutrements nécessaires.

Le dimensionnement de chaque type d'ouvrage servant de prototype d'aspect sera défini par le Maître d'Oeuvre et Maître d'Ouvrage, en cours de travaux.

1.11.2 – Prototypes pour essais

Sur chantier

Des essais d'étanchéité à l'eau sous pression statique, effectués à la rampe pourront être demandés. A prévoir sur 3 emplacements du chantier (suivant demande du Maître d'Ouvrage).

Ces essais seront réalisés par l'entrepreneur et à la charge de ce dernier. Ils seront super-visés par le Contrôleur Technique.

Les essais d'épreuve à l'eau in-situ seront réalisés cf. document de Juillet 1988, d'origine SNFA - APAVE - CEP - SOCOTEC et VERITAS.

Essais d'épreuve

Ces essais auront pour but de vérifier les classements A.E.V. en vue de déterminer leur conformité avec les exigences du présent C.C.T.P.

a/ Essais de résistance au vent

En application des critères VE définis à l'article Classement des menuiseries extérieures en conditions :

- normale
- extrême
- locale

b/ Essais de perméabilité à l'air

En application des critères A :

- suivant normes

c/ Essais d'imperméabilité à l'eau

En application des critères EE :

- suivant normes

d/ Essais acoustiques. cf. prescriptions de l'article Isolement acoustique des façades ci-avant.

- Mesure en usine (sur banc), après montage de l'ensemble des composants. **(N.R.A.)**

e/ Essais thermiques

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 20/37 |

- **R.T. 2005**

1.12 - Nettoyages

L'entrepreneur aura à sa charge le nettoyage de tous les ouvrages de son corps d'état comprenant :

- la dépose de protections provisoires
- le nettoyage aux 2 faces des menuiseries aluminium
- le nettoyage des parements des panneaux de remplissage
- le nettoyage des feuillures des ouvrants.

Ces opérations seront réalisées pour la réception des ouvrages.

1.13 - Prescriptions diverses

1.13.1 – Protection des ouvrages sur chantier

Contre les chocs et projections diverses

- Pour les parties en aluminium :

L'entrepreneur du présent corps d'état devra, suivant les nécessités du chantier, la protection de tous ses ouvrages et notamment ceux en aluminium par film polyéthylène "pelable" de 100 g d'épaisseur, de qualité Anti UV.

NOTA : l'entrepreneur devra impérativement utiliser un film polyéthylène, dont le temps de transfert de la colle est inférieur au temps de conservation du film sur le matériau.

Les ouvrages seront livrés en fin de chantier, nets de toutes traces de protection, l'entrepreneur du présent lot devra prévoir à sa charge un nettoyage de tous les ouvrages en aluminium, avant la réception de ceux-ci.

- Contre les chocs :
Pour les ébrasements et passages des portes, habillages de protection par contreplaqué, à la charge du présent corps d'état.
- Des ouvrages des corps d'état
Au droit des points de livraison et transfert des matériaux et éléments.

Généralités :

- L'entrepreneur prendra, de façon générale, toutes précautions pour éviter toute dégradation des travaux des autres corps d'état. Il sera responsable des dégradations apportées lors de ses travaux.
- Ces 2 remarques s'appliquent réciproquement à l'encontre des autres corps d'état vis-à-vis des travaux du présent corps d'état.

1.13.2 – Dispositifs de montage

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 21/37 |

L'entrepreneur du présent corps d'état devra adapter le montage des éléments de façades aux sujétions occasionnées par les appareils de chantier et les conditions de planning.

Les moyens de pose et échafaudages des façades devront être soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre, du Bureau de Contrôle et du Coordonnateur SPS.

1.14 – Protection des ouvrages

L'Entreprise devra assurer pendant la durée des travaux la protection de ses ouvrages par tous dispositifs efficaces de son choix, et en assurer l'enlèvement préalable à la livraison des ouvrages.

Vérification et remise en état de ces protections après pose des ouvrages.

1.15 – Réception des ouvrages

A la réception des ouvrages, les contrôles porteront sur l'origine, la qualité, les caractéristiques des matériaux, l'exécution ainsi que leur conformité avec les règlements en vigueur.

Dans le cas où le Maître d'œuvre d'exécution constaterait, malfaçons, dégradations ou non-conformité, l'Entrepreneur sera tenu de reprendre, voire de remplacer tous ouvrages ou parties d'ouvrages défectueux.

1.16 – Sécurité et protection de la santé

L'Entrepreneur doit se conformer aux règles de sécurité en vigueur, à la loi n°93 14 18 de décembre 1993 et aux textes en découlant, notamment le décret n° 94 11 59 du 26 décembre 1994.

De part la loi du 31 décembre 1993 et ses décrets du 16 décembre 1994, afin d'assurer la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, un coordonnateur a été nommé.

Cette personne physique ou morale a pour obligation d'élaborer un P.G.C. qui sera joint au dossier Marché.

L'Entreprise du présent lot sera tenue d'en respecter les clauses et devra suivant le modèle joint au P.G.C. élaborer son PPS. PS.

1.17 - Garanties

L'ensemble des ouvrages réalisés au titre du présent lot, devront être garantis 10 ans par l'entreprise conjointement avec ses fournisseurs, exceptés les organes de manoeuvre qui seront garantis 2 ans et les volets roulants 3 ans.

1.18 – Documents à remettre

- Plans et dessins d'exécution
- Note de calcul à la demande du Maître d'œuvre d'exécution et du bureau de contrôle
- Fiches techniques et procès-verbal, tenue au feu des matériaux
- Certificats d'essais.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 22/37 |

2 - DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

2.01 – Objet - Limite des prestations

Le CCTP concerne les travaux pour la réalisation du réaménagement et de l'agrandissement du **Lycée Notre Dame des Missions pour le compte de l'OGEC NOTRE DAME DES MISSIONS ST PIERRE**, répartis comme suit

a/ Sous sol

Bâtiment neuf

- Amphithéâtre
- Local archives
- Local rangement
- Atelier

b/ Rez de chaussée bas

Bâtiment neuf

- Amphithéâtre
- Hall
- Sanitaires
- Vestiaires
- Locaux techniques

c/ Rez de chaussée haut

Bâtiment neuf

- Salles de classes
- Salle de travail
- Sanitaires

Bâtiment existant

- Accueil

d/ Niveau 1

Bâtiment neuf

- Salles de classes
- Sanitaires collectifs

Bâtiment existant

- Accès R+2
- Bureau surveillant
- Bureaux et salle d'attente

e/ Niveau 2

Bâtiment neuf

- Salles de classes
- Salle de répétition

Travaux à la charge du présent lot :

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 23/37 |

L'entreprise effectuera un contrôle des performances thermiques et acoustiques des ouvrages à réaliser, suivant les objectifs à atteindre pour le respect de la RT 2005 et de la N.R.A.

- La fourniture des matériaux et matériels, compris transport, déchargement, stockage et distribution sur le chantier
- La présentation, la pose, le calage et le réglage des ouvrages
- En option : Les échafaudages le cas échéant, agrès et engins de levage nécessaires à l'exécution des travaux, ainsi que tous dispositifs de protection du personnel
- Le stockage dans un local sec et clos, des matériaux, en attente de pose
- La protection des ouvrages pendant la durée du chantier
- Tous les calfeutrements nécessaires pour la terminaison des ouvrages
- La mise en jeu des ouvrants.

2.02 – Ensembles vitrées d'accès en acier thermolaqué

Ensembles métalliques thermolaqués **type PORT'ACCESS** de marque JANSEN ou équivalents, avec portes par serrure de sûreté.

Système de profilés en acier avec poteau rond anti-pince doigt de la **gamme ECONOMY 50** de JANSEN pour portes d'entrée d'immeuble :

- Huisserie : profilés tubulaires en acier laminé ou étiré à froid, qualité RSt 37.2, de 15/10^{ème} d'épaisseur, assemblé par soudure et suivie d'un meulage et d'un ponçage
- Vantaux : profilés tubulaires de 15/10^{ème} d'épaisseur & poteau rond anti-pince doigt de 20/10^{ème} d'épaisseur, en acier laminé ou étiré à froid, qualité RSt 37.2, assemblé par soudure et suivie d'un meulage et d'un ponçage.
- L'étanchéité entre vantaux et huisserie sera assurée par double joint brosse et au plan de joint de battement des vantaux par joints de battement doubles en EPDM,
- Vitrages isolants sous certification CEKAL, simples vitrages ou isolant pare-flamme 30' suivant PV du fabricant, maintenu par parcloses 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
- Le callage en partie basse des volumes verriers sera réalisé par bandes de Promatect H
- L'étanchéité entre le verre et la parclose sera assurée par une bande d'écartement avec joint silicone

Equipements et accessoires :

- chaque vantail sera articulé en partie basse par un roulement à contact oblique étanche en acier ou inox et en partie haute par un roulement à aiguille avec réglage de l'axe de rotation à + ou – 2,5 mm,
- la fermeture de chaque vantail sera assurée par un ferme-porte encastré spécifique pour l'intégration dans les profils, de type ITS 96 de DORMA, adapté au poids et dimensions du vantail,
- le vantail sera équipé d'une serrure à mortaiser à verrouillage simple assurant 1 point de fermeture médian sur gâche,
- butée de porte, poignée tubulaire à pousser, demi-lune, béquille double ...

Poteau technique en tôle pliée en acier, variable en fonction de l'encombrement des équipements et accessoires (suivant équipements)

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | Page |
| Janvier 2011 | | | 24/37 |

Plaques de fixation :

- toutes les plaques de fixation en acier telles que les plaques d'ancrage, plaques de base, semelles, supports, cales, raidisseurs éventuels, ... devront être conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur. Celles ci seront en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 20.351.
- la protection devra être rétablie, après tout soudage éventuel effectué sur chantier, au moyen d'une peinture à poudre de zinc.

Équipement de fixation : La fixation des éléments en métal au bâtiment, sera assurée par des vis d'ancrage, goujons d'ancrage, tiges d'ancrage, douilles en plastique, etc., appropriés à chaque cas particulier et à l'application concernée.

Tous les calfeutremments nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus. Ils seront réalisés en tôle d'acier ou d'aluminium laqué, avec en première barrière un joint d'étanchéité à la pompe conformes aux indications du SNJF (1^{er} catégorie) et en deuxième barrière par une membrane d'étanchéité.

Les profilés en acier seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage, etc.. Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition par thermolaquage base de poudre polyester sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure et extérieure.

Dimension suivant plans de détails :

Porte sous sol (niv. 49,73) :

- Porte à 2 vantaux ouvrants à la française
- Partie fixe latérale

Porte Rez bas (niv. 52,00) :

- Porte à 2 vantaux ouvrants à la française

Porte Rez haut (niv. 55,00) :

- Porte à 2 vantaux ouvrants à la française, intégrée au mur rideau

Porte 1^{er} étage (niv. 58,00) :

- Porte à 1 vantail ouvrant à la française PF ½ h,
- Partie fixe latéral

Coloris : Gris anthracite, suivant choix Architecte et PC

Localisation

Suivant plans et détails Architecte :

- Portes d'accès vitrées, depuis l'extérieur

2.03 – Menuiseries extérieures en profilé acier

Fourniture et mise en œuvre de menuiseries en profilé d'acier **Descasystem** de marque **JANSEN** ou autres fabrications, de qualités et performances équivalentes à soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

- Classe A3
- Exposition aux bruits : BR3 par défaut avec inertie moyenne (à vérifier suivant étude acoustique)

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 25/37 |

Fait par Jean-Jacques Tiffonnet

L'entreprise devra clairement identifier dans son offre, la gamme et le nom de l'industriel qu'elle propose.

2.03.1 – Châssis et ouvrants vitrés courants

Châssis vitrés fixes, ouvrants à la française, oscillo-battants et à soufflet en profilé acier à rupture de pont thermique de la **gamme JANISOL** de JANSEN sous « Avis Technique » et sous marquage CE, avec remplissage de 12 à 38mm et 41 à 46mm d'épaisseur, ... :

- Dimensions suivant plans et nomenclature Architecte

a) Dormant & Ouvrants : Profilés tubulaires en acier de 60mm d'épaisseur, obtenus à partir de feuillard galvanisé 2 faces, dont les parois intérieure et extérieure sont reliées par des âmes isolantes continues en matière plastique armée de fibres de verre et raccordées par contre-dépouillage et sertissage. Les profilés seront assemblés par soudure et suivie d'un meulage et d'un ponçage.

b) Etanchéité :

- l'étanchéité des ouvrants sera réalisée par un joint d'étanchéité central et un joint de battement à l'intérieur. Un profilé complémentaire de cadre périphérique fera office de butée pour le joint central dans le cadre dormant. Il sera collé dans la zone d'angle et fixé avec des vis autotaraudeuses.
- les eaux d'infiltration seront évacuées de la chambre au moyen de douilles d'évacuation d'eau en zinc moulé sous pression. Celles-ci seront serties à plat sur la traverse basse du dormant.
- des rejets d'eau avec embouts latéraux en plastique seront fixés de manière non-apparente sur la traverse basse des ouvrants.

c) Remplissages : Vitrages isolants sous certification CEKAL de 12 à 38 mm d'épaisseur ou simple vitrage, maintenus par parcloles en acier de manière invisible au moyen de boutons pression en acier zingué et par joints en silicone de 1^{ère} catégorie SNJF, ...

- Epaisseur suivant étude thermique

d) Equipements et accessoires : Utiliser obligatoirement des ferrures spécifiquement adaptées au système et testées par le fabricant du système pour les ouvrants à la française, à soufflet, oscillo-battants :

- ferrure pour ouvrant à la française : 2 paumelles apparentes à visser dans la zone d'angle inférieur et supérieur ou ferrures cachées, 1 poignée, selon la taille verrouillage côté paumelle et/ou verrouillage en bas, quantité de verrouillages en fonction de la taille de l'ouvrant et selon les indications du fabricant du système.
- ferrure pour ouvrant oscillo-battant : 1 paumelle dans la zone d'angle, 1 logement du compas et compas ou ferrures cachées, 1 poignée, selon la taille verrouillage côté paumelle et/ou verrouillage en bas, quantité de verrouillages en fonction de la taille de l'ouvrant et selon les indications du fabricant du système. Réglage de la position oscillo-battante avec la poignée. Exécution avec dispositif anti-fausse manœuvre intégré (sauf pour petits ouvrants).
- ferrure pour ouvrant à la française à 2 vantaux : 2 paumelles à visser dans la zone d'angle inférieur et supérieur par ouvrant ou ferrures cachées, 1 poignée, selon la taille verrouillage côté paumelle et/ou verrouillage inférieur, quantité de verrouillages en fonction de la taille de l'ouvrant et selon les indications du fabricant du système.

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 26/37 |

L'ouvrant s'ouvrant en premier est actionné par une poignée et l'ouvrant s'ouvrant en deuxième est actionné par un levier encastré dans la feuillure.

- ferrure pour ouvrant à 2 vantaux à la française & oscillo-battant : Ouvrant à la française avec 2 paumelles à visser dans la zone d'angle inférieure et supérieure ou ferrures cachées, ouvrant oscillo-battant avec 1 paumelle dans la zone de charnière d'angle, 1 logement du compas et compas, 1 poignée, selon la taille verrouillage côté paumelle et/ou verrouillage inférieur, quantité de verrouillages en fonction de la taille de l'ouvrant et selon les indications du fabricant du système.
L'ouvrant s'ouvrant en premier (oscillo-battant) est actionné par une poignée et l'ouvrant s'ouvrant en deuxième est actionné par un levier encastré dans la feuillure.
- ferrure pour ouvrant à soufflet (loqueteau) : 2 paumelles à visser dans la zone d'angle, 1 charnière au milieu supplémentaire à partir de 1200 mm de largeur, 2 compas d'imposte non-apparents, 1 loqueteau en aluminium avec gâche.
- ferrure pour ouvrant à soufflet (ferrure d'imposte) : 2 paumelles à visser dans la zone d'angle, 1 charnière au milieu supplémentaire à partir de 1200 mm de largeur, 1 ferrure d'imposte plate appliquée F 200 avec tringle, renvoi d'angle et poignée (quantité de compas en fonction de la taille de l'ouvrant)

e) Plaques de fixation :

- toutes les plaques de fixation en acier telles que les plaques d'ancrage, plaques de base, semelles, supports, cales, raidisseurs éventuels, ... devront être conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur. Celles ci seront en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 20.351,
- la protection devra être rétablie, après tout soudage éventuel effectué sur chantier, au moyen d'une peinture à poudre de zinc,

f) Équipement de fixation : La fixation des éléments en métal au bâtiment, sera assurée par des vis d'ancrage, goudjons d'ancrage, tiges d'ancrage, douilles en plastique, etc., appropriés à chaque cas particulier et à l'application concernée.

g) Tous les calfeutremments nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus. Ils seront réalisés en tôle d'acier ou d'aluminium laqué, avec en première barrière un joint d'étanchéité à la pompe conformes aux indications du SNJF (1^{ère} catégorie) et en deuxième barrière par une membrane d'étanchéité.

Les profilés en acier seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage, Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition par thermolaquage à base de poudre polyester sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure & extérieure.

- **Couleur** : Gris anthracite suivant choix Architecte

Type, dimensions et localisation

Pour l'ensemble du bâtiment, selon plans et détails

2.03.2 – Châssis et ouvrants vitrés PF 30

Système de profilés en acier de la **gamme ECONOMY 50 E30** de JANSEN (suivant PV N°99-A-054 + Extension N° 03/5) pour ouvrants à la française à 1 vantail PF30' (Dim. L 750 x H 1200mm Maxi.) et châssis vitrés fixes PF30' :

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 27/37 |

a) Dormant & Ouvrants : profilés tubulaires en tôle d'acier pliée obtenus à partir de feuillard galvanisé 2 faces Z275 conformément aux normes EN 10147 – EN 10 142 ou XPP 34-310 assemblés par soudure

b) Etanchéité des ouvrants par un joint feu,

c) Remplissage :

- vitrages isolants de type Pyroswiss 6 / 8 / 44.2 de SCHOTT les volumes verriers seront maintenus par parcloses en acier clipsées sur des boutons pression vissés sur l'ossature et par bandes de fibres céramiques et silicone placés de part et d'autre du vitrage,

d) Equipements et accessoires des ouvrants à la française à 1 vantail : 2 paumelles à soudés avec crémone encastrée assurant 2 point de fermeture, carré pompier extérieur, etc. suivant PV du fabricant,

e) Plaques de fixation

- toutes les plaques de fixation en acier telles que les plaques d'ancrage, plaques de base, semelles, supports, cales, raidisseurs éventuels, ... devront être conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur, celles ci seront en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 20.351
- la protection devra être rétablie, après tout soudage éventuel effectué sur chantier, au moyen d'une peinture à poudre de zinc

f) La fixation de l'ossature sera réalisée à travers les profils périphériques par chevilles Nylon et vis acier.

g) L'étanchéité périphérique de l'ossature sera assurée par bourrage de laine de roche et de silicone Pyrosil B.

Les profilés en acier seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage, etc.. Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition par thermolaquage à base de poudre polyester sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure et extérieure.

- **Couleur** : Gris anthracite suivant choix Architecte

Type, dimensions et localisation

Pour l'ensemble du bâtiment, selon plans et détails, dans les E.A.S.

2.04 – Ensembles murs rideaux sur profils acier

Réalisation de façades type mur rideau avec marquage CE suivant la norme NF EN 13830 (obligatoire depuis le 1^{er} Décembre 2005) sous DTA (Document Technique d'Application) avec la « Référence Avis Technique N°2/05-1164 » de la **gamme VISS-TV 1V** de JANSEN ou équivalent.

- Classe A3
- Exposition aux bruits : BR3 par défaut avec inertie moyenne (à vérifier suivant étude acoustique)

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 28/37 |

Fait par Jean-Jacques Tiffonnet

L'ossature (montants & traverses) sera réalisée à l'aide de profilés tubulaires en acier et dont les remplissages (vitrages, EdR, fenêtres, ...) seront maintenus par des profilés couvre-joints serreurs, boutons d'isolation,

a) Montants & Traverses, en profilé acier étiré ou laminé à froid aux galets et soudés en continu, selon la norme EN 10-027-1, **suivant choix Architecte** :

- profil « tubulaire » de la gamme VISS-TV 1V de 1,5 à 2,75mm d'épaisseur, de 50 ou 60 mm de largeur et 50 à 150mm de profondeur en fonction des contraintes statiques conformément aux règles Neiges et Vents, **ou bien**,
- profil en « T » de la gamme VISS-LINEA 1V de 1,5 à 2mm d'épaisseur de 50 mm de largeur à l'avant et 15mm à l'arrière, de 60, 95 & 120 mm de profondeur en fonction des contraintes statiques conformément aux règles Neiges et Vents, **ou bien**,
- profil en « forme d'ogive » de la gamme VISS-DELTA 1V de 2 à 2,5mm d'épaisseur, de 50 ou 60 mm de largeur, 120 & 150 mm de profondeur en fonction des contraintes statiques conformément aux règles Neiges et Vents.
- les profilés d'ossature (montant & traverse) comporteront, sur leur face extérieure, une gorge trapézoïdale qui recevra les boutons d'isolation pour la fixation des couvre-joints serreurs.

b) Bouton d'isolation :

- dispositif de fixation des profilés couvre-joints serreurs sur l'ossature par une pièce en polyamide comportant un clameau à une extrémité et un taraudage pour recevoir une vis en acier inoxydable avec rondelle de centrage en polyamide,
- les boutons d'isolation seront disposés au minimum à 100 mm des angles avec un entraxe de 300 mm,

c) Calage d'assise :

- support de cale : tronçon de profilé extrudé en alliage d'aluminium 6060 brut,
- boulon support : pièce en acier inoxydable fixé par clameau dans le profilé de trame et permettra le maintien du support de cale. Le nombre de boulons supports dépendra du poids du remplissage et de son épaisseur. La disposition devra être conforme aux normes, aux prescriptions du fabricant du système, au fabricant du verre et suivant l'Avis Technique (Tableau 1 de l'art. 3.2)
- cale d'assise en polyamide renforcé de fibres de verre

d) Couvre-joints serreurs en profilés extrudés en alliage d'aluminium 6060 (selon NF EN 755-2) anodisés ou laqués :

- les profilés couvre-joints serreurs comporteront 2 rainures destinées au clippage de la garniture d'étanchéité extérieure. Ils pourront être simples ou équipés d'un capot d'habillage clippé.
- le joint d'étanchéité, comportera des trous oblongs de 100 mm, au pas de 150 mm environ pour le passage des vis de fixation des boutons d'isolation

e) Capots d'habillage clippés sur le profil couvre-joint, en profilés extrudés en alliage d'aluminium 6060 (selon NF EN 755-2) anodisés ou laqué, acier inoxydable

f) Garniture d'étanchéité : La pose des vitrages et des panneaux s'effectuera au moyen de joints d'étanchéité profilés en E.P.D.M. de couleur noire, conforme à la norme NF P 85-301 et de dureté 65 Shores :

- la garniture d'étanchéité intérieure (filante verticalement & découpée à dimension horizontalement) sera maintenue sur les montants et traverses par le biais des boutons d'isolation et assemblés par une bande butyle en « U ». La garniture horizontale sera

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 29/37 |

munie d'une lèvre destinée à protéger le chant supérieur des remplissages tout en assurant l'aération et le drainage des eaux d'infiltration. Les joints horizontaux et verticaux se trouveront dans un même plan à l'intérieur permettant d'obtenir un plan d'étanchéité fermé

- la garniture d'étanchéité extérieure (filantes verticalement et découpées à dimension horizontalement) seront clippées dans les gorges du profilé couvre-joint serreur
- il sera nécessaire d'étancher avec soin les joints d'étanchéité aux points de croisement, aux jointures en « T » et dans les angles au moyen d'une pâte à coller et à étancher

g) L'aération et le drainage des feuillures vers l'extérieur se feront au moyen de pièces de décompression appropriées introduites à cet effet dans la zone de la traverse située en dessous du profilé de recouvrement extérieur.

h) Remplissages : Suivant études thermique et acoustique

- Vitrages isolants sous certification CEKAL de 20 à 38 mm d'épaisseur, maintenus à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côtés, **ou bien**,
- Eléments de Remplissage (EdR) type CB-E à bords aminci, bénéficiant d'un Avis Technique à caractère favorable en cours de validité, maintenus à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côtés,
- Fenêtres, portes, en profilé acier, traditionnelles ou bénéficiant d'un Avis Technique et ayant fait la preuve de leur compatibilité avec le procédé VISS, maintenues à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côtés

i) Plaques de fixation :

- elles devront transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros œuvre, permettre le réglage des montants dans les trois dimensions et absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.
- toutes les plaques de fixation en acier telles que les plaques d'ancrage, plaques de base, semelles, supports, cales, raidisseurs éventuels, ... devront être conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur.
- celles ci seront en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 20.351
- la protection devra être rétablie, après tout soudage éventuel effectué sur chantier, au moyen d'une peinture à poudre de zinc

j) Équipement de fixation : La fixation des éléments en métal au bâtiment, sera assurée par des vis d'ancrage, goujons d'ancrage, tiges d'ancrage, douilles en plastique, etc., appropriés à chaque cas particulier et à l'application concernée.

k) Traitement du Joint de Dilatation dans le sens horizontal par l'intermédiaire de 2 montants. Dans le sens vertical, la dilatation sera reprise à l'aide de manchons spéciaux adaptés et logés dans la tubulure des montants. Ces adaptations seront à réaliser sans nuire à l'étanchéité et l'esthétique générale de la façade.

k) Tous les calfeutrements nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus. Ils seront réalisés en tôle d'acier ou d'aluminium laqué, avec en première barrière un joint d'étanchéité à la pompe conformes aux indications du SNJF (1^{er} catégorie) et en deuxième barrière une membrane d'étanchéité

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 30/37 |

Les montants et traverses pourront être assemblés selon le principe modulaire (raccords enfichables) ou avec des raccords soudés, selon la taille des éléments, la composition et le type de construction. Il sera également possible de combiner ces deux procédés :

- Par soudage en atelier sous forme d'échelles : Dans la méthode de construction par éléments, les traverses devront être soudées sur tout le périmètre. Aucun soudage ne sera nécessaire dans la zone de la rainure. Sur les constructions exposées aux intempéries, il sera recommandé d'assurer l'étanchéité de la zone de la rainure au moyen de mastic à élasticité permanente sous forme de cône
- Dans la méthode modulaire, les traverses pourront être fixées entre les montants au moyen de raccords en T maintenu par vis auto taraudeuse en inox. L'étanchéité sera réalisée au moyen d'une manchette d'étanchéité en joint EPDM noir ou de mastic à élasticité permanente. Afin de tenir compte des tolérances ou des dilatations, il est nécessaire de prévoir un jeu d'env. 5 mm à chaque extrémité des traverses

Conditions de conception :

- Les façades devront satisfaire aux exigences de la norme expérimentale P 28-004 qui définit les spécifications et méthodes de détermination du point de vue résistance mécanique, résistance aux chocs, sécurité et habitabilité.
- Les fenêtres intégrées dans la façade devront satisfaire aux exigences des normes NF P 20-501 & P 24-301 et plus particulièrement de la norme NF P 20-302 (satisfaction aux critères de résistance mécanique communs et spécifiques). Les fenêtres non traditionnelles devront bénéficier d'un Avis Technique à caractère favorable de la part d'un bureau de contrôle agréé.
- Les glaces utilisées devront être calculées par application du DTU 39
- Les vitrages isolants devront faire l'objet de la certification CEKAL
- Le drainage des traverses devra être réalisé conformément au DTU 3

Les profilés en acier seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage, etc.. Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition par thermolaquage (couleur au choix de l'architecte) à base de poudre polyester sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure et extérieure.

- **Couleur** : Gris anthracite suivant choix Architecte

Localisation

Suivant plans des façades

2.05 – Verrières en profils acier

Réalisation de verrière en profil acier avec boutons d'isolation à rupture de pont thermique sous « DTA (document technique d'application) et sous Marquage CE » de la **gamme VISS TV 1S** de JANSEN ou équivalent, dont l'ossature (chevrons & pannes) sera réalisée à l'aide de profilés tubulaires en acier et dont les remplissages (vitrages, EdR, ...) seront maintenus par des profilés couvre-joints serreurs et boutons d'isolation :

a) Chevrons & Pannes en profilé acier étiré ou laminé à froid aux galets et soudés en continu, selon la norme EN 10-027-1

- profil « tubulaire » de la gamme VISS-TV 1V de 1,5 à 2,75mm d'épaisseur, de 50 ou 60 mm de largeur et 50 à 150mm de profondeur en fonction des contraintes statiques conformément aux règles Neiges et Vents, **ou bien**,

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 31/37 |

- profil en « T » de la gamme VISS-LINEA 1V de 1,5 à 2mm d'épaisseur, de 50 mm de largeur à l'avant et 15mm à l'arrière, de 60, 95 & 120 mm de profondeur en fonction des contraintes statiques conformément aux règles Neiges et Vents, **ou bien**,
- profil en « T » de la gamme VISS-LINEA 1V de 1,5 à 2mm d'épaisseur, de 50 mm de largeur à l'avant et 15mm à l'arrière, de 60, 95 & 120 mm de profondeur en fonction des contraintes statiques conformément aux règles Neiges et Vents
- les profilés d'ossature comporteront, sur leur face extérieure, une gorge trapézoïdale qui recevra les boutons d'isolation pour la fixation des couvre-joints serreurs

b) Bouton d'isolation au droit des chevrons : dispositif de fixation des profilés couvre-joints serreurs sur les chevrons par une pièce en polyamide comportant un clameau à une extrémité et un taraudage pour recevoir une vis en acier inoxydable avec rondelle de centrage en polyamide,

c) Bouton pression d'isolation au droit des pannes : Dispositif de fixation des couvre-joints serreurs sur les pannes par une pièce mixte polyamide et acier inoxydable comportant un clameau à une extrémité et une tête de clippage en acier pour recevoir le profilé de feuillure

d) Calage d'assise :

- support de cale : tronçon de profilé extrudé en alliage d'aluminium 6060 brut,
- boulon support : pièce en acier inoxydable fixé par clameau dans le profilé de trame et permettra le maintien du support de cale. Le nombre de boulons supports dépendra du poids du remplissage et de son épaisseur. La disposition devra être conforme aux normes, aux prescriptions du fabricant du système, au fabricant du verre et suivant l'Avis Technique (Tableau 1 de l'art. 3.2)
- cale d'assise en polyamide renforcé de fibres de verre

e) Couvre-joints serreurs & capots d'habillage aux droits des chevrons en profilés extrudés en alliage d'aluminium 6060 (selon NF EN 755-2) anodisés ou laqués :

- les profilés couvre-joints serreurs comporteront 2 rainures destinées au clippage de la garniture d'étanchéité extérieure. Ils pourront être simples ou équipés d'un capot d'habillage clippé.
- le joint d'étanchéité, comportera des trous oblongs de 100 mm, au pas de 150 mm environ pour le passage des vis de fixation des boutons d'isolation
- capots d'habillage clippés sur le profil couvre-joint, en profilés extrudés en alliage d'aluminium 6060 (selon NF A 50-411) anodisés ou laqué, acier inoxydable

f) Couvre-joints serreurs aux droits des pannes en profilés extrudés en alliage d'aluminium 6060 (selon NF EN 755-2) anodisés ou laqués :

- les profilés couvre-joints serreurs comporteront 2 rainures destinées au clippage de la garniture d'étanchéité extérieure. Ils pourront être simples ou équipés d'un capot d'habillage clippé.
- le joint d'étanchéité, comportera des trous oblongs de 100 mm, au pas de 150 mm environ pour le passage des vis de fixation des boutons d'isolation

Cas des verrières à faible pente : Dans le cas des verrières d'inclinaison inférieure à 30°, et pour des trames de verrières n'excédant pas 900 mm de large, le joint horizontal entre remplissages pourra être équipé d'un profilé en aluminium maintenu par des bandes adhésives. Ce profilé couvre-joint collé sera maintenu en outre à ses extrémités par les serreurs au droit des chevrons.

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 32/37 |

g) Garniture d'étanchéité : La pose des vitrages et des panneaux s'effectuera au moyen de joints d'étanchéité profilés en E.P.D.M. de couleur noire, conforme à la norme NF P 85-301 et de dureté 65 Shores :

- les garnitures d'étanchéité intérieure seront filantes dans le sens de la pente et découpées à dimension horizontalement avec interposition d'une bande butyle aux extrémités.
- les garnitures d'étanchéité extérieure seront filantes verticalement et découpées à dimension horizontalement. Ceux-ci seront clippés dans les gorges du profilé couvre-joint serreur

h) Remplissages : Suivant études thermique et acoustique

- Vitrages isolants sous certification CEKAL de 20 à 40 mm d'épaisseur, maintenus à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côtés, **ou bien,**
- Eléments de Remplissage (EdR) type CB-E à bords aminci, bénéficiant d'un Avis Technique à caractère favorable en cours de validité, maintenus à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côtés,
- Fenêtres (châssis de désenfumage), en acier ou en aluminium, traditionnelles ou bénéficiant d'un Avis Technique et ayant fait la preuve de leur compatibilité avec le procédé VISS, maintenues à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côté **(Système de désenfumage suivant notice de sécurité, avec marquage NF)**

i) Plaques de fixation :

- elles devront transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros œuvre, permettre le réglage des montants dans les trois dimensions et absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.
- toutes les plaques de fixation en acier telles que les plaques d'ancrage, plaques de base, semelles, supports, cales, raidisseurs éventuels, ... devront être conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques, ainsi qu'au DTU en vigueur.
- celles ci seront en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 20.351
- la protection devra être rétablie, après tout soudage éventuel effectué sur chantier, au moyen d'une peinture à poudre de zinc

j) Équipement de fixation : La fixation des éléments en métal au bâtiment, sera assurée par des vis d'ancrage, goujons d'ancrage, tiges d'ancrage, douilles en plastique, etc., appropriés à chaque cas particulier et à l'application concernée.

k) Tous les calfeutrements nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus. Ils seront réalisés en tôle d'acier ou d'aluminium laqué, avec en première barrière un joint d'étanchéité à la pompe conformes aux indications du SNJF (1^{er} catégorie) et en deuxième barrière une membrane d'étanchéité

Les chevrons et les pannes pourront être assemblés selon le principe modulaire (raccords enfichables) ou avec des raccords soudés, selon la taille des éléments, la composition et le type de construction. Il sera également possible de combiner ces deux procédés :

- Par soudage en atelier sous forme d'échelles : Dans la méthode de construction par éléments, les pannes devront être soudées sur tout le périmètre. Aucun soudage ne sera nécessaire dans la zone de la rainure. Sur les constructions exposées aux intempéries, il sera recommandé d'assurer l'étanchéité de la zone de la rainure au moyen de mastic à élasticité permanente sous forme de cône.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 33/37 |

- Dans la méthode modulaire, les pannes pourront être fixées entre les montants au moyen de raccords en T en aluminium laqué maintenu par vis auto taraudeuse en inox.

Conditions de conception :

Les éléments d'ossature secondaire, leurs fixations et les remplissages verriers seront calculés et vérifiés en utilisant les règles de calcul et les normes en vigueur.

Dans le cas des verrières à faible pente, pour l'appréciation du risque de rétention d'eau, il devra être tenu compte des éventuelles déformations de l'ossature primaire et des déformations des composants verriers sous poids propre et charge de neige non pondérée

- de 5° s'il est fourni une note de calcul justifiant de l'absence de risque d'accumulation d'eau sur les vitrages (conservation d'une pente positive après déformation de l'ossature et des vitrages sous combinaisons de charges poids propre + neige non pondérée)
- de 10° pour les vitrages simples et 15° pour les vitrages isolants en, l'absence de justification

Les glaces utilisées devront être calculées par application du DTU 39, leur nature sera définie conformément aux amendements A1 et A2 de ce DTU.

Les vitrages isolants devront faire l'objet de la certification CEKAL. Leur indice de pénétration de l'humidité conventionnel devra être : $I < 0,1$

Les fenêtres intégrées dans la façade devront satisfaire aux exigences des normes NF P 20-501 & P 24-301 et plus particulièrement de la norme NF P 20-302 (satisfaction aux critères de résistance mécanique communs et spécifiques). Les fenêtres non traditionnelles devront bénéficier d'un Avis Technique à caractère favorable de la part d'un bureau de contrôle agréé

Les chevrons et pannes seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage, etc.. Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition par thermolaquage (couleur au choix de l'architecte) à base de poudre polyester sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure et extérieure.

- **Couleur** : Gris anthracite suivant choix Architecte

Localisation

Suivant plans des toitures et façades, inclus les ouvrant de désenfumage des escaliers B, C et rue intérieur

2.05 – Vitrage

Les menuiseries de façades, murs rideaux, verrières, décrites ci-avant et font l'objet d'un repérage sur la série des plans d'architecte.

Les différents éléments seront vitrés en **double vitrage** (opération réalisée en usine).

Le remplissage verrier des différents éléments menuisés et leurs dimensions (longueur, largeur, épaisseur des composants) devront respecter, outre les normes et règlements en

| | | | | |
|----------------|----------|--|--|-------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 34/37 |

vigueur, les spécifications thermiques et acoustiques édictées au chapitre 1 du présent document.

Rappel classement AEV :

- A *2
- E *5
- V *A2

Epaisseur des glaces suivant DTU et calcul thermique.

- Vitrage clair de marque St Gobain ou équivalent
- Vitrage teinté sur verrières ou murs rideaux suivant expositions (exemple : Ext. cool lite SKN 165 + Int. SP510)

Nota : *L'entreprise effectuera un contrôle des performances thermiques du vitrage en liaison avec le thermicien et le lot Chauffage, ainsi que les performances acoustiques.*

A prévoir :

Suivant indications de plans de façades, nomenclatures et étude thermo-acoustique

2.06 – Coffres et volets roulants - Sans objet

2.07 – Occultations extérieurs

Fourniture et pose de stores extérieurs, comprises toutes sujétions de mise en œuvre, de **type Satiné 5500, de marque Sunscreen – MERMET** ou équivalent.

Spécifications techniques :

| | |
|--|-------------------------------|
| Composition | 42% Fibre de verre - 58 % PVC |
| Poids au m² | 525 g/m² ± 5% |
| Epaisseur | 0.75 mm ± 5% |
| Transmission visuelle | 9 % |
| Facteur solaire intérieur (gv=0.59) | gtot : 0 45 |
| Facteur solaire extérieur (gv=0.59) | gtot : 0 09 |

Modèle, aspect et couleur suivant choix Architecte.

Localisation

Suivant indications des plans de façades

2.08 – Habillages formant appuis de baies

Fourniture et pose d'habillage pour former appuis de baies en aluminium ou acier thermolaqué 8/10^{ème}.

- Plis formant goutte d'eau.

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 35/37 |

Fait par Jean-Jacques Tiffonnet

- Couleur : Gris anthracite, suivant choix Architecte

Mise en œuvre comprise toutes sujétions, pour recouvrement des voiles et de l'isolation extérieure.

Localisation

Suivant plans de façade (P.M. : couvertines prévues au lot Ravalement)

2.09 – Brises soleil

Réalisation de pare soleil, comprises toutes sujétions de mise en œuvre sur verrières, composés de ventelles « brise soleil » en acier thermolaqué 15/10^{ème} montées sur consoles.

- Brise soleil en tôle d'acier galvanisé Z275, suivant norme NFA 36.321, de type **LA 270 Autoportant** ou autres (*) des Ets PLIMATOL ou équivalent

Teintes : suivant nuancier RAL au choix du Maître d'œuvre

(*)L'entreprise choisira le modèle le plus adapté à la mise en œuvre sur la verrière, suivant son étude technique et plans Architecte.

Localisation

Suivant plans, au droit de la toiture sur verrière verticale

2.10 – Révision porte vitrée existante

Révision complète de la porte métallique vitrée, compris toutes fournitures (joints, etc.) suivant visite sur place, démontage et remplacement des pièces usagées et mise œuvre et essais.

Localisation

Suivant plans, porte d'accès de puis l'extérieur au hall existant (Rez cour niv 55)

2.11 – Remplacement d'une fenêtre existante

Une classe existante va prendre la fonction d'espace d'attente sécurisée (E.A.S.) et pour cela, il est nécessaire de remplacer la fenêtre existante par une fenêtre PF ½ h.

Les travaux comprendront :

- la dépose soignée de la baie existante
- la fourniture et la pose d'une fenêtre à double vitrage PF ½ h, d'aspect identique aux existantes, équipé d'un carré pompier extérieur et toutes quincailleries

Modèle à soumettre au Maître d'œuvre.

Ensemble compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans du 1^{er} étage

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 36/37 |

2.12 – Ouvrages complémentaires

L'entreprise indiquera ci-dessous les travaux complémentaires qu'elle estime nécessaires pour un parfait achèvement des ouvrages ou installations de son lot

| | | | | |
|-----------------------|-----------------|--|--|--------------|
| P.CE TECH le : | Indice A | | | Page |
| Janvier 2011 | | | | 37/37 |