

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

DAF_2025_001795

COMMUN A TOUS LES LOTS E BIS

**MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX (ACCORD-CADRE A BONS DE COMMANDE) PASSE
SELON LA PROCEDURE DE L'APPEL D'OFFRES OUVERT EN APPLICATION DE
L'ARTICLE R2124-2 DU CODE DE LA COMMANDE PUBLIQUE**

Maître de l'ouvrage/Acheteur

ETAT – MINISTERE DES ARMEES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

Objet du marché

**Exécution de travaux de Menuiseries métalliques, aluminium, vitrerie, sur les emprises soutenues
par l'Unité de
Soutien de l'Infrastructure de la Défense de :
PARIS ET ARCUEIL Lot E2 BIS**

SOMMAIRE

CHAPITRE 1.	INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES	
	OUVRAGES	4
ARTICLE 1.1	OBJET DU C.C.T.P. - INDICATIONS GENERALES	4
1.1.1	<i>Objet du C.C.T.P.</i>	4
1.1.2	<i>Indications générales</i>	4
1.1.3	<i>Dispositions environnementales</i>	5
1.1.4	<i>Remise des plans et documents</i>	5
ARTICLE 1.2	DESCRIPTIF DES OUVRAGES - CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
CHAPITRE 2.	DISPOSITIONS COMMUNES	7
ARTICLE 2.1	VISITE PREALABLE	7
ARTICLE 2.2	INSTALLATION DE CHANTIER / PROTECTION ZONE DE TRAVAUX	7
2.2.1	<i>Installation de chantier</i>	7
2.2.2	<i>Protection zone de travaux</i>	8
2.2.3	<i>Nettoyage</i>	8
2.2.4	<i>Gravois</i>	8
2.2.5	<i>Baraques de chantier de type roulotte ou bungalows</i>	8
2.2.6	<i>WC Chimiques</i>	9
2.2.7	<i>Branchements</i>	9
ARTICLE 2.3	ORGANISATION MATERIELLE DU CHANTIER	9
ARTICLE 2.4	AUTORISATIONS	9
ARTICLE 2.5	RECEPTION DES SUPPORTS	10
ARTICLE 2.6	RENDEZ-VOUS DE CHANTIER	10
ARTICLE 2.7	EXECUTION DES TRAVAUX BRUYANTS OU CONTRAIGNANTS	10
ARTICLE 2.8	COORDINATION DES TRAVAUX	10
ARTICLE 2.9	RECEPTION DES TRAVAUX	10
ARTICLE 2.10	PRIX DES PRESTATIONS	10
2.10.1	<i>Travaux neufs</i>	11
2.10.2	<i>Travaux de rénovation</i>	11
2.10.3	<i>Menuiseries</i>	12
2.10.4	<i>Volets roulants</i>	13
2.10.5	<i>Vitrage</i>	14
2.10.6	<i>Matériaux pour garniture d'étanchéité</i>	14
ARTICLE 2.11	PETITS TRAVAUX DE SECOND OEUVRE	14
ARTICLE 2.12	HYPOTHESES ET METHODES DE CALCUL	14
2-12-1	<i>Châssis en toiture</i>	15
2-12-2	<i>Mise à la terre</i>	15
CHAPITRE 3.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES	
	MATERIAUX	15
ARTICLE 3.1	GENERALITES	15
ARTICLE 3.2	STOCKAGE	15
ARTICLE 3.3	CARACTERISTIQUES DES MENUISERIES	15
3.3.1	<i>Classe d'étanchéité des fenêtres</i>	16
3.3.2	<i>Protection contre l'oxydation</i>	16
3.3.3	<i>Protection des ouvrages</i>	16
3.3.4	<i>Vitrages</i>	16
3.3.5	<i>Caractéristiques des quincailleries employées</i>	17
3.3.6	<i>Feuillures</i>	17
3.3.7	<i>État des surfaces à peindre</i>	17
CHAPITRE 4.	ESSAIS – CONTRÔLES	18
ARTICLE 4.1	TRAVAUX PRELIMINAIRES	18
4.1.1	<i>Calepinage</i>	18
4-1-2	<i>Implantation - traçage</i>	18

ARTICLE 4.2	CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION	18
4.2.1	<i>Vitrages</i>	18
4.2.2	<i>Étanchéité entre menuiseries extérieures et gros-œuvre – scellements – calfeutrements</i>	18
ARTICLE 4.3	TOLERANCES D'EXECUTION	19

CHAPITRE 1. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1.1 OBJET DU C.C.T.P. - INDICATIONS GENERALES

1.1.1 Objet du C.C.T.P.

Le présent C.C.T.P. a pour but de définir la consistance des travaux de l'entreprise qui comprend toutes les études, travaux et fournitures nécessaires à l'entretien, aux travaux de réparation et à la réalisation au complet et parfait achèvement des travaux de menuiseries extérieures et intérieures, plafonds suspendus, cloisonnements, stores, volets roulants et serrurerie concernant les emprises soutenues par le SID d'Ile de France et ses organismes subordonnés dans les domaines suivants :

Lot	OBJET
Exécution de travaux de menuiseries métalliques, aluminium et vitrerie	
Lot E2 BIS	Travaux sur les emprises soutenues par l'U.S.I.D. de PARIS et ARCUEIL

1.1.2 Indications générales

Les ouvrages à exécuter devront être réalisés conformément aux normes en vigueur, et notamment : (Liste non exhaustive)

- Code de la construction et de l'habitation.
- DTU n° 32.1 – Cahier des charges applicables aux travaux de constructions métalliques et ouvrages en alliage d'aluminium.
- Règles TECMAVER - Office technique des matériaux verriers.
- Règles de calculs des constructions métalliques CM 66 et additifs 1980.
- Règles SNJF - Recommandations pour l'utilisation des joints en façade.
- 4 Travaux de menuiserie métalliques, aluminium, vitrerie - CCTP
- Règles UTEAC pour l'agrément des fenêtres et pour mise en oeuvre des joints d'étanchéité en façade.
- Règles définissant les effets de la neige et du vent NV 76 et N84.
- Les procès-verbaux d'agrément des matériaux.
- Des Normes Françaises homologuées par l'AFNOR,
- Des règles de calcul et spécifications techniques du R.E.E.F.,
- Des prescriptions et exigences de stabilité au feu des matériaux,
- Des règlements de sécurité contre l'incendie,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié et complété, portant approbation des dispositions générales de sécurité incendie contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP.
- Règles Neige et vent 65 modifiées en 99 : règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (P 06-006) ;
- Certification CSTBat - Menuiseries extérieures non traditionnelles faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique Appliqué ;
- Certification ACOTHERM destinée aux menuiseries NF uniquement ;
- Certification CEKAL garantissant la qualité de fabrication du double vitrage ;

- Guides techniques de l'UEATC relatifs aux fenêtres, aux portes, aux volets roulants et aux vitrages isolants ;
- Les conditions générales de mise en oeuvre des fenêtres en P.V.C. de l'UEATC.
- Du Règlement Sanitaire Départemental,
- Du Code du Travail,
- Tous les Décrets, Arrêtés et Circulaires en vigueur.
- Autres....

Les documents ci-dessus, bien que non joints au présent dossier d'appel d'offre, sont réputés parfaitement connus des parties contractantes qui leur reconnaissent expressément le caractère contractuel.

1.1.3 Dispositions environnementales

Le présent accord-cadre s'inscrit dans une démarche environnementale qui prend en compte le développement durable dans les achats du Ministère des Armées.

Aussi, les documents mis à disposition du représentant du pouvoir adjudicateur (R.P.A) se feront prioritairement par voie dématérialisée et / ou sur supports en papier recyclé ou éco labellisé garantissant l'usage d'un bois issu de forêts gérées durablement (label FSC, PEFC ou équivalent), sauf demande contraire de l'administration.

Pour les travaux nécessitant l'usage de bois, l'ensemble des fournitures proposées dans le cadre de l'exécution du marché doivent être fabriquées majoritairement à partir de bois issus de forêts gérées durablement ou dans une démarche de respect de l'environnement, ne provenant pas d'essences de bois menacées et recensées en annexe I, II et III de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ou sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et celles indispensables pour les populations locales en raison de leurs qualités alimentaires, pharmaceutiques ou socioculturelles.

De ce fait, le titulaire du marché s'engage à fournir à la personne publique tous les justificatifs permettant la traçabilité des produits issus du bois : indication de label, de certification (FSC : Forest Stewardship Council ou PEFC : Programme européen des forêts certifiées ou équivalent), y compris par les fournisseurs de matières premières.

Enfin, dans le cadre de la prise en compte du développement durable, le titulaire s'engage à limiter la consommation des ressources non renouvelables, à réduire la consommation électrique ainsi que les déchets et à recycler les produits en fin de vie.

1.1.4 Remise des plans et documents

Les plans seront établis sous format informatique en respectant les recommandations ci-dessous :

- Le format informatique devra être compatible avec le logiciel Microstation d'Intergraph version 8.
- Les formats acceptés sont :
 - ✓ DGN (format de microstation, quelle que soit la version),
 - ✓ DWG version 14,
 - ✓ IGES (format graphique international).
- Les fichiers au format DXF ne sont pas acceptés ;
- Les dessins doivent être faits à l'échelle 1.
- Les éléments des plans (la maçonnerie, l'électricité, les plafonds suspendus, les menuiseries, la plomberie, la climatisation, la ventilation, la cotation, le texte, ...) doivent être disposés sur des niveaux différents.

Pour chaque nouvel équipement, les avis techniques et les notices techniques de tous les matériels et matériaux proposés devront être fournis.

Les plans et la page de garde des documents assemblés recevront le cartouche type de l'opération.

Ce cartouche type sera défini pendant la période de préparation.

Les documents seront rédigés en langue française, les textes seront dactylographiés.

Les pages des documents assemblés seront toutes numérotées. La page de garde sera repérée Folio 0/n, les pages intérieures du document de Folio 1/n à Folio n/n.

La page de garde de ces documents sera protégée par un plastique rigide transparent, la reliure sera robuste.

Les documents et plans conformes à exécution du dossier des ouvrages exécutés (DOE) seront remis en trois (3) exemplaires sur support papier et, en un (1) exemplaire sur support informatique (les originaux sur supports informatiques concernant le calepinage des plafonds suspendus ou planchers techniques seront fournis par le maître d'œuvre).

Le bilan annuel (cf. article 1.2 du C.C.T.P.) sera remis sur support papier en trois (3) exemplaires et sur support informatique format Excel.

ARTICLE 1.2 DESCRIPTIF DES OUVRAGES - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à effectuer seront notifiés par ordre de service, conformément aux dispositions de l'article 2.4 du C.C.A.P.

La volumétrie et la typologie du patrimoine concerné est fourni à titre indicatif dans le dossier de consultation des entreprises.

Tous les plans transmis sont donnés à titre indicatif et il appartiendra à l'entrepreneur de relever les épaisseurs de structure à démolir, de vérifier les altimétries, de vérifier le passage des divers réseaux, etc...

Avant toute intervention, le Titulaire devra effectuer une reconnaissance des ouvrages existants.

En outre, cette reconnaissance permettra de définir les accès, les zones d'approvisionnement et de stockage, et de préciser toutes les mesures de prévention à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des occupants et des tiers. Ces mesures seront formalisées par écrit soit dans le cadre d'un plan de prévention, soit dans le cadre d'un plan général de coordination.

Les travaux seront exécutés soit en site occupé dans la majorité des cas, soit en site inoccupé. Dans le premier cas, une attention particulière sera portée aux conditions d'accès et d'exécution des travaux afin de limiter les interactions avec les occupants.

L'entrepreneur devra une fois le devis validé, dresser un programme d'exécution assorti du projet s'il y a lieu des installations de chantier (barriérage, signalisation etc.) et des ouvrages provisoires nécessaires.

L'Entrepreneur est seul responsable du mode d'exécution de ces ouvrages.

Le programme d'exécution des travaux comprend :

- Le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, tenant compte des intempéries prévisibles ;
- La description générale et, s'il y a lieu, la justification de la convenance des matériels et méthodes à utiliser pour chaque phase de travaux ;
- Les plans d'exécution assortis des notes de calculs correspondantes.
- Ce programme d'exécution devra définir techniquement :
- La nature et la provenance de l'ensemble des matériaux ou produits qu'il se propose d'employer,
- Les conditions d'approvisionnement et de stockage des matériaux et produits,
- Les conditions de protection du chantier avant réception des travaux,

- Le planning d'exécution des travaux,
- Les conditions de mise en œuvre,
- Les dispositions prises pour la sécurité de la circulation et du chantier.

En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra prétendre à une indemnisation ou prolongation de délai à cause des contraintes résultant des diverses sujétions mentionnées dans le cadre du présent article.

Les travaux comprennent les opérations nécessaires à la bonne exécution et remise des ouvrages dont notamment :

- La main d'œuvre administrative et technique nécessaire à la totalité de l'exécution des travaux ;
- Les visites et relevés préalables sur sites pour l'établissement des devis ;
- La préparation, l'installation et le repliement de chantier
- La mise en sécurité de la zone de travaux
- Le transport à pied d'œuvre, les manutentions, les montages, les coltinages à tous les niveaux ;
- Le maintien dans un état propre du chantier en permanence
- Le nettoyage du chantier ;
- La remise du dossier des ouvrages exécutés (DOE) ;

L'entrepreneur fournira au titre du marché un bilan global annuel des commandes passées au titre du marché, à chaque date anniversaire du marché. Ce bilan récapitulera l'ensemble des commandes (fournitures et montant) par site. Ce rapport sera remis sous format papier et Excel conformément à l'article 1-1- 4 du C.C.T.P.

- Prévoir mesures COVID - les dépenses liées aux mesures particulières concernant la sécurité et la protection de la santé, de la notification du marché à la fin du délai des garanties, notamment celles relatives à la lutte contre la propagation de la COVID-19, et aux contraintes sanitaires qui y sont liées ;

Toutes ces prestations sont incluses dans les prix unitaires du bordereau (conformément à l'article 4-1-1 a) du C.C.A.P.). **L'ensemble des prix du bordereau de prix unitaires s'entend « fourniture et pose ».**

CHAPITRE 2. DISPOSITIONS COMMUNES

ARTICLE 2.1 VISITE PREALABLE

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance :

- Des lieux sur lesquels seront réalisées les prestations définies au bon de commande,
- Des informations et documents nécessaires à la réalisation des travaux.

Il ne pourra pas, en effet, invoquer, après notification du bon de commande, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux.

ARTICLE 2.2 INSTALLATION DE CHANTIER / PROTECTION ZONE DE TRAVAUX

2.2.1 Installation de chantier

Suivant l'importance de l'opération de travaux, l'entrepreneur devra réaliser une installation de chantier et son repliement. La prestation intégrera l'amené et le repli du ou des bungalows, la réalisation si nécessaire des travaux préparatoires à l'installation des bungalows, les protections du chantier (clôture), signalisation diverse de chantier, raccordement eau électricité, matériel nécessaire à l'exécution des prestations, protection de toutes les parties susceptibles d'être abîmées, remise en état des abords extérieurs, voiries et espaces verts, bâtiment....

Travaux de menuiseries, métal, aluminium, vitrerie - C.C.T.P.

2.2.2 Protection zone de travaux

Pour la mise en sécurité de la zone de travaux, l'entrepreneur devra tous les dispositifs de protection permettant le maintien de l'activité dans ou à proximité des zones de travaux. Il aura également à charge tous les dispositifs nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel, ainsi que la sécurité du personnel de la Défense lors des travaux avec co- activité. En aucun cas le chantier ne devra être interrompu pour défaut de dispositif de sécurité.

2.2.3 Nettoyage

L'entreprise aura à sa charge le maintien dans un état propre du chantier en permanence : En cours de chantier, les gravats, produits déposés, emballages, etc.... seront évacués immédiatement ou stockés dans une benne prévue à cet effet, puis évacués hors de la base dans une décharge autorisée et classée pour recevoir ces produits. Les dispositions seront également prises pour empêcher tout éparpillement dû au vent.

2.2.4 Gravois

L'entrepreneur est chargé de l'enlèvement de ses gravois, chaque fois que leur volume l'exige ainsi qu'à la demande du Maître d'Ouvrage.

Les prix devront donc tenir compte implicitement de cette obligation.

Toutefois, le BPU fera ressortir le prix pour la mise en place d'une benne à gravois de tous types d'une capacité moyenne de 7m3 et 15m3 et son évacuation.

Manutentions et enlèvement provenant des démolitions, dépose d'ouvrages existants et de l'arrachage et abatage de végétaux.

Les gravois provenant des chutes de matériaux neufs, cartons d'emballage, bidons vides, chutes de moquettes, etc. ne seront jamais pris en compte dans les cubes de gravois à enlever aux Décharges Publiques.

Ceux-ci sont à inclure dans les prix de chaque ouvrage.

Sujétions Techniques incluses dans les Prix :

- Toute la mise en place de matériel, telles que goulottes.
- Les frais inhérents au matériel mis en place pour contenir les gravois, végétaux.
- Le nettoyage et la remise en état des lieux et abords.
- Toutes les sujétions de main d'œuvre pour manutentionner, coltiner les gravois, végétaux depuis leur lieu d'origine jusqu'au camion qui les emmènera à la décharge.
- Les frais pour véhicule (ou camion) et son chauffeur
- Les frais pour mise à la décharge suivant le type de décharge (classe 1, 2 et 3) avec fourniture des bordereaux de suivi
- Les frais de mise en place et d'évacuation d'une benne à gravois d'une capacité moyenne de 7m3 à 15m3

Pour les déchets dangereux, mise en place d'un protocole de précautions afin de préserver la santé des personnes suivant les règlements en vigueur.

2.2.5 Baraques de chantier de type roulotte ou bungalows

Les baraques seront conformes aux Normes de Sécurité en vigueur et seront toujours en parfait état. Le matériel sera toujours conservé en état de propreté et de fonctionnement.

Les Prix Unitaires comprendront :

- Les doubles transports sur le chantier.
- Le coltinage.
- La mise en place sur le site.

- Le calage.
- L'amarrage par tous moyens appropriés.
- La dépose en fin des travaux.
- Les déposes et repos pendant les travaux, si nécessaire.
- La location.
- L'entretien du matériel pendant la durée des travaux.
- Les branchements des fluides.

2.2.6 WC Chimiques

Les WC installés sur les chantiers seront conformes aux Normes de Sécurité en vigueur et seront toujours en parfait état de fonctionnement. Le matériel sera toujours conservé en état de propreté nettoyé très régulièrement.

Les Prix Unitaires comprendront :

- Les doubles transports sur le chantier.
- Le coltinage.
- La mise en place sur le site.
- L'amarrage par tous moyens appropriés.
- La dépose en fin des travaux.
- La location.
- L'entretien du matériel pendant la durée des travaux avec désinfection.

2.2.7 Branchements

Généralités :

Les branchements seront conformes aux Normes de Sécurité en vigueur et seront toujours en parfait état de fonctionnement.

Les consommations seront toujours réglées par les services du Maître d'Ouvrage.

Sur demande, un compteur sera mis en place.

Le matériel sera toujours conservé en état de propreté et de fonctionnement aux puissances nécessaires avec protections.

ARTICLE 2.3 ORGANISATION MATERIELLE DU CHANTIER

Suivant l'importance de l'opération de travaux, l'entrepreneur établira un schéma d'installation de chantier, comportant notamment les aires de stockage, le cheminement piétons, l'accès et la voie engins, les implantations et circulations des éventuelles grues ou engins de chantier.

Il sera soumis au Maître d'Ouvrage pour approbation, préalablement à l'exécution des travaux.

ARTICLE 2.4 AUTORISATIONS

Les formalités relatives à l'ouverture du chantier seront réalisées par le Titulaire. L'entrepreneur devra se conformer aux règlements internes et de sécurités pour les accès aux sites lieux des travaux à effectués.

ARTICLE 2.5 RECEPTION DES SUPPORTS

Chaque Entrepreneur est tenu de contrôler les différents niveaux et implantations prévus avant de procéder à la mise en œuvre de leurs ouvrages. Tous les frais consécutifs au non-respect de cette clause sont à la charge du Titulaire intéressé.

Le Titulaire devra si besoin est, faire constater le mauvais état éventuel des supports existants, avant sa propre intervention.

ARTICLE 2.6 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

L'Entrepreneur sera tenu d'assister à tous les rendez-vous de chantier organisés par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 2.7 EXECUTION DES TRAVAUX BRUYANTS OU CONTRAIGNANTS

Le Maître d'Ouvrage pourra demander que certains travaux, notamment bruyants ou contraignants, soient exécutés en dehors des heures autorisées, à l'exclusion d'interventions nocturnes.

L'entrepreneur devra tenir compte de ces servitudes pour l'établissement de sa proposition. Aucune majoration ne sera accordée pour perte de temps résultant de la mise en chantier ou de l'interruption des travaux.

De plus, les entrepreneurs utilisant des engins de chantier bruyants seront tenus de prendre toutes les précautions nécessaires (écrans, capotages, pots d'échappements, etc.) afin de ne pas dépasser les limites réglementaires.

Seules les majorations indiquées sur le Bordereau de Prix seront acceptées pour les travaux exécutés sur ordre écrit.

ARTICLE 2.8 COORDINATION DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra fournir en temps voulu et selon les instructions qui leurs seront données les précisions relatives aux ouvrages de leur lot, et dont l'exécution conditionne ou subordonne les travaux des autres corps d'état.

L'entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage tous renseignements concernant la durée de leurs travaux, afin d'établir le calendrier prévisionnel d'exécution, avec phasage des différentes opérations, ceci afin de prévoir la vacuité éventuelle des locaux avec les Services du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur se renseignera, en temps opportun, sur les interventions des autres corps d'état afin de permettre une parfaite prévision des tâches et de procéder à leurs propres travaux, dans les temps qui leurs seront définis.

ARTICLE 2.9 RECEPTION DES TRAVAUX

La visite de réception aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage et de l'Entrepreneur.

Durant cette visite, il sera procédé à la vérification de la conformité des installations réalisées.

Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé établi par l'Entrepreneur.

ARTICLE 2.10 PRIX DES PRESTATIONS

Les prix rémunèrent le Titulaire pour toutes les dépenses correspondantes aux travaux, quelle que soit la nature et quelles que soient les conditions spéciales que peuvent comporter les ouvrages à exécuter.

Travaux de menuiseries, métal, aluminium, vitrerie - C.C.T.P.

Les prix tiennent compte notamment de : (pour certains ils doivent être inclus dans les prix unitaires du BPU voir spécification ci-dessous)

- Toutes les prescriptions, garanties, et obligations du présent cahier (inclus dans les prix unitaires),
- De toutes les sujétions spéciales, celle du climat, du vent, etc..., (inclus dans les prix unitaires),
- De tous frais de main d'œuvre et de maîtrise de l'entrepreneur, déplacements et tous frais accessoires (inclus dans les prix unitaires),
- Les frais de démarches, d'autorisations diverses, les droits de voiries, etc... (inclus dans les prix unitaires),
- Les frais de fourniture, frais de chantier, de direction, d'administration, taxes et impôts de toutes natures, assurances, faux frais, aléas et risques quelconques inhérents à la nature des travaux, à leur mode d'exécution et à la responsabilité de l'entrepreneur, tels qu'ils résultent du marché, ainsi que l'amortissement du matériel et des installations à utiliser pour l'exécution des travaux (inclus dans les prix unitaires),
- L'électricité et l'eau sont prévues à la charge du Maître d'Ouvrage, les branchements étant à la charge du Titulaire. Sur demande du Maître d'Ouvrage, le Titulaire installera des compteurs divisionnaires aux branchements qu'il aura effectués.
- Les petites fournitures et consommables (inclus dans les prix unitaires),
- Le déplacement et la protection éventuelle d'objets ou de mobilier,
- Les études techniques : elles seront effectuées par le Bureau d'Études du Titulaire ou par un bureau d'études indépendant sous l'entière responsabilité du Titulaire. Elles seront soumises au Maître d'Ouvrage et au Contrôleur Technique éventuel pour acceptation. L'approbation de ces derniers ne dégagera pas l'entrepreneur de sa responsabilité. Le prix des études techniques seront rémunérées au BPU en heure. Le montant des études une fois établi sera recalculé en pourcentage du montant des travaux.
- Les relevés sur place, les plans d'exécution et les plans de récolement.
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la mise en œuvre (inclus dans les prix unitaires),
- La conduite et la surveillance des travaux jusqu'à réception des ouvrages (inclus dans les prix unitaires),
- La réfection des ouvrages défectueux, défailants ou insuffisants, constatés en cours d'exécution et à la réception des travaux.
- La protection des équipements et des installations existantes jusqu'à la réception contre tous incidents de chantier.
- L'enlèvement des gravois, déchets et emballages.

Les travaux comprennent le remplacement (dépose, fourniture et pose) des portes, châssis verticaux ou châssis en toiture, fenêtres en bois, en PVC ou métalliques, avec ou sans leurs dormant.

Les travaux sont à réaliser en travaux neuf et ou en travaux de rénovation et ils comprennent :

2.10.1 Travaux neufs

Les travaux neufs concernent les travaux sur bâtiments neufs et les travaux sur bâtiments anciens, mais dont les anciennes fenêtres ont été entièrement déposées et les feuillures redressées.

2.10.2 Travaux de rénovation

Dans certains cas, toutefois exceptionnels, où les dormant des anciennes menuiseries seraient jugés sains et donc conservés, l'entrepreneur aura à sa charge de les rectifier et de les habiller d'un profilé aluminium spécial.

Les travaux comprennent la dépose des ouvrants, les calfeutrements intérieurs, cales de rattrapage d'aplomb et de planimétrie, bavettes d'habillage extérieur largeur 25 mm, et couvre-joints intérieurs largeur 75mm.

Travaux de menuiseries, métal, aluminium, vitrerie - C.C.T.P.

2.10.3 Menuiseries

Les menuiseries sont obligatoirement à rupture de pont thermique, elles sont constituées de :

a) Cadre dormant

Constitué en profil tubulaire de 45 mm minimum pouvant recevoir des couvre-joints de finition clipsés sur toute la longueur tant à l'intérieur qu'à l'extérieur et avec, en partie basse, une pièce d'appui avec goutte de récupération des eaux de condensation.

L'évacuation des eaux d'infiltration sera effectuée vers l'extérieur au moyen de trous oblongs obturés par une busette.

Ce dormant recevra à sa périphérie côté intérieur un joint central en APTK ou similaire pour former une chambre de décompression avec le profilé d'ouvrant. L'étanchéité des angles de ce joint central est réalisée par une pièce vulcanisée.

Etanchéité en partie basse par barre de seuil pour les portes.

b) Ouvrant

Constitué par un profilé tubulaire adapté, avec parcloles et joints de vitrage.

Le vantail semi-fixe recevra un profilé complémentaire avec sur toute la hauteur le joint d'étanchéité APTK ou similaire.

Le jet d'eau saillant est clippé sur toute la longueur de la traverse basse.

Plinthe constituée par un profilé tubulaire avec adaptation d'un profilé porte-joint clippé et étanchéité par joint brosse en partie basse pour les portes.

c) Assemblage :

les assemblages d'angles dormants et ouvrants seront réalisés d'une façon identique.

Coupe d'onglet et collage obligatoires avec équerre intérieure composée de deux éléments (type PKE ou KKE).

Le serrage mécanique est assuré par goupilles coniques ou par sertissage hydraulique.

Raccord adapté à la hauteur de la plinthe pour l'assemblage entre le profilé d'ouvrant et la plinthe sur les portes.

d) Ferrage

Paumelles en aluminium anodisé adaptées au poids du vantail et fixées par vis inox ; la lame de ces paumelles ne devra pas interrompre les joints d'étanchéité.

Fermeture à la française assurée par une poignée à deux fourchettes actionnant la tringle de crémonne. Verrouillages haut et bas assurés par gâches à rouleaux. Verrous haut et bas sur vantail semi-fixe.

Fermeture à soufflet assurée par une tringle rigide incorporée et commande à distance.

Limiteur d'ouverture réglable. Commande VENTUS ou similaire.

Fermeture sur coulissants assurée par verrou assurant un blocage des ouvrants en position fermée. Roulement assuré par galets démontables.

Fermeture portes assurées par serrure de sûreté et béquille (possibilité d'antipanique incorporée).

Serrure avec pêne à rouleaux réglable et ouverture à pivot frein réglable (double action).

e) Vitrage

Il sera posé avec parcloles de largeur adaptées au dimensionnement du vitrage.

Dimensions du vitrage : selon choix prescrit par le maître d'œuvre (catégorie n°6).

L'étanchéité du vitrage se fera obligatoirement par joint APTK ou similaire. Côté extérieur il sera maintenu sur l'aile du profilé de l'ouvrant dans une gorge prévue à cet effet. Côté intérieur un joint clé de serrage sera glissé entre le vitrage et la parclose.

f) Teinte des profilés

Ils pourront être anodisés ton bronze ou noir, ou encore thermolaqués selon coloris retenu par le maître d'œuvre.

g) Panneaux pleins

Les vitrages pourront être remplacés par un remplissage composé de deux feuilles en aluminium anodisé épaisseur 1,5 mm avec incorporation d'un isolant thermique.

h) Gâche électrique

Certaines portes comporteront une gâche électrique (commande par impulsion). La protection en tête (dans tableau électrique) ainsi que le câblage électrique ne font pas l'objet du présent marché.

i) Ferme-porte hydraulique

Ils seront adaptés au poids des portes à appareiller.

j) Barre antipanique

Elle devra comporter une béquille extérieure et un canon de serrure adapté.

k) Grilles de ventilation

Les grilles de ventilation autoréglables débit de 30 M3/h seront en aluminium de teinte assortie à la menuiserie.

l) Précadre pour pose de menuiseries métalliques

Certaines menuiseries (portes, châssis, ...), nécessiteront la pose d'un précadre métallique fixé en tableau de baie.

2.10.4 Volets roulants

Ils seront réalisés en lames d'aluminium ou PVC isolées ; le coffre sera lui aussi réalisé en aluminium de teinte assortie à la menuiserie. Le coffre sera également isolé. Les coffres pourront être intégrés en usine dans le bloc baie ou posés après pose des menuiseries.

Les volets roulants devront répondre aux spécifications du document de référence UEAtc "volets roulants extérieurs" et aux normes de la série NF P 25 traitant des fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres.

Les volets roulants fournis et posés seront à encombrements réduits.

Les volets roulants bénéficieront de la marque NF – Fermeture assortie d'un classement VEMCROS et de la résistance thermique du volet.

Chaque type de volet roulant comportera :

- Un axe tube d'enroulement du tablier avec mécanisme de verrouillage, de débrayage et de démultiplication
- Un tablier composé de lames agrafées
- Des coulisses de guidage équipées de joints antibruit
- Un système de manœuvre par treuil à tringle oscillante et manivelle repliable
- Un système de verrouillage qui peut être /
 - ✓ automatique sous certification A2P
 - ✓ de la lame finale par un verrou
 - ✓ de la lame finale par une serrure
- Un coffre caisson fermé aux extrémités par deux joues et démontable sur une face.

Le cas échéant, les caractéristiques des coffres et habillage, les scellements, les trous de passage des appareils de manœuvre seront définis par le titulaire du présent marché et communiqués aux titulaires d'autres corps d'état (gros œuvre, menuiseries bois, ...).

2.10.5 Vitrage

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose des matériaux verriers équipant des menuiseries aluminium et PVC
- Leur définition des vitrages au cas par cas, en fonctions des exigences imposées par le maître d'œuvre.

Le relevé des mesures s'il y a lieu, pour la préparation des vitrages (par exemple dans le cas de remplacement de vitrages).

Conformité des composants en regard de la réglementation thermique 2005.

La justification de la valeur des caractéristiques thermiques annoncées par l'entreprise sera conforme aux articles 6 et 7 de l'arrêté du 29/11/2000. Les références aux normes et avis techniques, ainsi que les procès-verbaux d'essais seront fournis.

2.10.6 Matériaux pour garniture d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité pourront être réalisées à partir des matériaux suivants :

- Mastics à l'huile de lin (MHL)
- Profilés pour joints dans les façades légères, matériaux à base de caoutchouc (PC)
- Mastics de bourrage oléo-plastiques (MO)
- Mastics obturateurs, de type plastiques (MP) ou de type élastiques (ME)
- Mastics sous formes de bandes préformées (MBP)
- Fonds de joints en matériaux alvéolaires souples (FJ)

Que ce soient les mastics de bourrage oléo-plastiques, les mastics obturateurs de types plastiques ou élastiques, les mastics sous forme de bandes préformées, les fonds de joints, tous ces éléments devront posséder la certification "label SNJF".

Leur mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions énoncées dans les règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.

ARTICLE 2.11 PETITS TRAVAUX DE SECOND OEUVRE

Quelques lignes sont intégrées dans le BPU pour la réalisation de petits travaux en dépose, repose et réparation de second œuvre (faux plafond, peinture et revêtement de sol en dalle moquette). Les prestations prévues sont celles pour une surface restreinte (entre 1 à 10m² maximum).

Le prix comprendre l'ensemble des prestations pour réaliser une reprise de peinture, une dépose avec un stockage soignée de faux plafond et dalle moquette et une repose comme à l'identique sans changement de matériaux.

Le remplacement ponctuel de dalle de faux plafond (minéral ou métallique) et le remplacement de dalle de revêtement de sol en dalle moquette en pose plombant avec reprise du poissant.

ARTICLE 2.12 HYPOTHESES ET METHODES DE CALCUL

Les ouvrages de vitrerie seront déterminés pour satisfaire :

- Aux conditions d'exposition locales suivant la région, la situation, la hauteur du vitrage au-dessus du sol ;
- Aux conditions climatiques locales ;
- Aux exigences de sécurité : chutes de personnes, heurts, chutes de verre ;
- Aux contraintes thermiques : ensoleillement, association avec des stores, paroi opaque ;

- Aux performances thermiques demandées, aux performances acoustiques demandées ;
- Aux performances vis à vis des projectiles et de l'effraction.

2-12-1 Châssis en toiture

En toiture, il est nécessaire de tenir compte des pressions et dépressions dues au vent et des surcharges de neige, ces dernières résultant des données de base définies aux § 3-11 et 3-14 du C.C.D.T.U. 39

2-12-2 Mise à la terre

Toutes les parties métalliques mises en œuvre seront reliées à la terre conformément aux indications de la norme NF C 15-100 - chapitre 54.

CHAPITRE 3. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE 3.1 GENERALITES

L'entrepreneur produira toutes les justifications attestant de la conformité des matériaux aux :

- Prescriptions réglementaires, notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique ;
- Prescriptions contractuelles de résistance, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux et d'isolation acoustique du présent CCTP.
- Pour les menuiseries métalliques sauf indications contraires, les matériaux utilisés répondront aux spécifications du chapitre 2 de la norme NF P 24-301.
- Les menuiseries métalliques (en acier ou en alliage d'aluminium) à rupture de pont thermique doivent faire l'objet d'un avis technique délivré par le CSTB.
- Pour l'ensemble des châssis en aluminium et alliage d'aluminium, les largeurs minimales des profilés seront de : 45 mm pour les dormants.

Chaque élément sera autoportant et devra conserver sa planéité dans le temps.

L'aspect de surface devra être particulièrement soigné, stable à la lumière, et la coloration devra être homogène.

L'entretien des ouvrages devra être facile, la notice d'entretien sera fournie par l'entrepreneur.

ARTICLE 3.2 STOCKAGE

Les matériaux conditionnés de façon à assurer une protection des produits lors des manutentions courantes doivent être stockés à plat ou sur chant, suivant les prescriptions du fabricant, et isolés du sol dans des locaux à l'abri des intempéries et de l'humidité.

Le nombre d'éléments pouvant être superposés ne doit pas être supérieur à celui défini par le fournisseur.

Les matériaux fibreux devront être stockés, emballages ouverts, dans les locaux où ils seront mis en œuvre, pendant au moins 48 heures avant la pose.

ARTICLE 3.3 CARACTERISTIQUES DES MENUISERIES

Menuiseries en aluminium ou en alliage d'aluminium protégé par laquage marin industriel.

Le fabricant ou l'unité de fabrication des profilés sera obligatoirement titulaire du label de qualité "QUALICOAT" délivré par l'ADAL (Association pour le développement de l'aluminium anodisé et laqué) et concernant le traitement surfacique par laquage industriel.

3.3.1 *Classe d'étanchéité des fenêtres*

Les classes d'étanchéité à l'air et à l'eau et de résistance au vent des fenêtres, sont définies à l'article 1.2 du présent CCTP.

3.3.2 *Protection contre l'oxydation*

La protection contre la corrosion et la préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques répondront aux prescriptions de la norme NF P 24-351.

Les menuiseries en aluminium et alliage d'aluminium seront protégées par anodisation de classe 20. 12 Travaux de menuiserie métalliques, aluminium, vitrerie - CCTP

3.3.3 *Protection des ouvrages*

a) Pré-laquage des ouvrages en acier

Les ouvrages devront répondre aux spécifications de la norme NFP 34.301. Le laquage sera réalisé sur des ouvrages galvanisés et répondant aux spécifications de la norme NFA 36.321, la charge minimale de zinc apportée par galvanisation sera de 225 grammes par mètre carré simple face.

b) Protection par galvanisation

Tous les ouvrages extérieurs seront galvanisés sur toutes leurs faces afin que la charge minimale de zinc soit de 600 grammes par mètre carré simple face (= 80 microns).

Tous les ouvrages intérieurs seront galvanisés sur toutes leurs faces afin que la charge minimale de zinc soit de 400 grammes par mètre carré simple face (= 55 microns).

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour limiter les déformations lors de la galvanisation. En cas d'utilisation de profils creux, les trous ménagés avant galvanisation seront étudiés au préalable et figureront au plan d'exécution.

c) Menuiseries en aluminium

➤ Protection par anodisation

Le traitement électrolytique d'anodisation et les traitements préparatoires : traitement technique (dégraissage, décapage...) et traitement de surface (suivant l'aspect à obtenir : brossage, toilage, polissage...), devront répondre aux spécifications de la norme NF A 91-450.

Le colmatage de l'anodisation devra répondre aux spécifications de la norme NF A 91-409

Les menuiseries en aluminium et alliages d'aluminium seront protégées par anodisation de classe 20.

➤ Protection par thermolaquage (portes, châssis)

Les travaux préparatoires de dégraissage, de désoxydation, éventuellement de chromatage, ainsi que les travaux de thermolaquage devront répondre aux spécifications des normes ou cahier des charges en vigueur.

L'épaisseur minimale du laquage est de 60 microns.

d) Protection des éléments finis

Les éléments finis en aluminium et en alliages, anodisés, laqués ou peints seront protégés contre les projections de mortier, de plâtre, de peinture, etc.... pendant la période de chantier.

La protection sera réalisée par mise en place de feuilles de polyane collées par adhésif sur le pourtour de la menuiserie, par feuilles autocollantes en matière plastique, par laque ou vernis pelable, par laque transparente se décomposant à l'air ou tout autre produit similaire.

Cette protection devra être enlevée par l'entrepreneur avant la réception des travaux.

3.3.4 *Vitrages*

Les glaces non colorées seront conformes à la norme NF B 32-003.

Les vitres de sécurité seront conformes à la norme NF B 32-500.

Travaux de menuiseries, métal, aluminium, vitrerie - C.C.T.P.

Le verre étiré répondra aux spécifications des normes NF B 32-002 et NF p 78-301.

Le verre étiré pour vitrage de bâtiment sera de choix "vitrage courant" au sens de la norme NF P 78-301.

Les épaisseurs des vitres ou glaces pourront être contrôlées sur le chantier. Les produits ne répondant pas aux tolérances dimensionnelles des D.T.U. seront rejetés.

Les vitrages isolants seront obligatoirement réalisés en usine. Le fabricant de vitrages isolants sera obligatoirement titulaire du certificat de qualification "CEKAL" délivré par la société CEKAL et de l'agrément de constance de qualité délivré par le CSTB.

Pour les vitrages extérieurs, le fabricant sera obligatoirement titulaire du certificat de qualification "AVICQ" délivré par le CSTB.

3.3.5 Caractéristiques des quincailleries employées

Les quincailleries employées devront satisfaire aux normes :

- N.F.P. 26.101 et 26.102
- N.F.P. 26.301 à 26.313
- N.F.P. 26.401 à 26.426

Les pièces de quincaillerie utilisées doivent être adaptées aux profils métalliques employés.

Les contacts directs entre certains métaux sont prohibés tels que :

- Aluminium – acier ;
- Aluminium – cuivre ;
- Aluminium - plomb.

Les quincailleries devront être, dans tous les cas possibles, conformes aux normes spécifiques et, en particulier, les crémones devront satisfaire aux spécifications des normes NF P 26-102 "Crémones - Définitions - Classification - et NF P 26-303 "Crémones - Caractéristiques et essais".

Tous les équipements doivent être protégés efficacement contre la corrosion.

Les articles vus doivent avoir une finition de qualité équivalente à celle de la menuiserie et ne doivent pas nécessiter d'entretien pour le maintien de l'aspect.

La visserie, les boulons, les rivets (déconseillés), susceptibles d'être mouillés par le ruissellement ou la condensation, doivent être en acier inoxydable ou protégé contre la corrosion par cadmiage ou zingage bichromaté suivant les prescriptions des normes NF A 91- 202 - "Revêtements métalliques - Rechargement par projection à chaud (métallisation au pistolet) - Propriétés caractéristiques et méthode d'essai" et NF P 91-472 Traitement de chromatisation des dépôts électrolytiques de zinc ou de cadmium - Spécifications et méthodes d'essai".

La visserie utilisée pour les menuiseries en aluminium ou en alliage d'aluminium sera en acier inoxydable selon la norme NF A 35-575, de la nuance Z.6 CN 18.09 ou Z.6 CNU 18.10.

Toutes les pièces d'assemblage (équerres, éclisses, platine de fixation, etc....) seront en alliage d'aluminium, en inox ou en acier galvanisé. Leur section transversale devra correspondre aux contours intérieurs des profilés. Le serrage des équerres sera assuré par goupilles coniques, par sertissage hydraulique, colle, ou par vis pointeau.

3.3.6 Feuillures

Les feuillures devront répondre aux prescriptions de l'article 4.13 du CCDTU 39.

Elles doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau du châssis, et ne pas nuire à l'adhérence des produits de calfeutrement (Cf. 4.3 du DTU 39).

3.3.7 État des surfaces à peindre

Les ouvrages à protéger par peinture seront livrés à l'entrepreneur chargé de l'exécution des travaux de peinture dans un lieu que ce dernier précisera (chantier, atelier de sablage ou de peinture...) et dans un état tel que les travaux de peinture puissent être entrepris après un simple brossage.

Travaux de menuiseries, métal, aluminium, vitrerie - C.C.T.P.

Les retouches sur métallisation ou galvanisation seront faites par l'entrepreneur chargé de l'exécution des travaux de menuiseries métalliques, à l'aide d'une peinture riche en zinc.

CHAPITRE 4. ESSAIS – CONTRÔLES

ARTICLE 4.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES

4.1.1 Calepinage

L'entrepreneur devra soumettre au visa du représentant du maître d'œuvre le calepinage des ouvrages qu'il doit exécuter, incluant le positionnement des différents accessoires et équipements.

4-1-2 Implantation - traçage

L'implantation des plafonds suspendus, cloisons industrialisées, planchers surélevés sera matérialisée sur les ouvrages auxquels ils se raccordent et soumise à l'accord du représentant du maître d'œuvre.

Pour les planchers surélevés l'entrepreneur réalisera le marquage au sol, à la peinture, de l'emplacement des vérins.

ARTICLE 4.2 CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION

Les différents modes de pose des menuiseries sont définis dans l'avis technique correspondant à chaque système.

La pose et le réglage des menuiseries métalliques seront exécutés en respectant les tolérances fixées par les DTU 36.1 et 37.1 et l'annexe commune 36.1/37.1.

La fabrication, la pose, le calage, le scellement et le réglage des menuiseries sur le gros œuvre seront conformes aux notices techniques des fabricants. L'ensemble de ces opérations est à la charge du présent lot.

Pour les châssis, les tolérances de pose seront conformes aux prescriptions du cahier du CSTB livraison 273 et supplément 273.3.

Pour les vantaux de porte :

- La pose et le réglage seront réalisés suivant les spécifications de l'article 5.5 du DTU 36.1
- Le mesurage des défauts de planéité sera réalisé selon la norme NFP 20.511

Le mesurage des dimensions et défauts d'égrenage selon la norme NFP 20.5.

4.2.1 Vitrages

Les matériaux verriers seront posés de telle façon qu'ils ne puissent jamais subir de contraintes susceptibles de les briser.

La mise en œuvre ne sera exécutée que dans des conditions atmosphériques normales, par une température ambiante supérieure ou égale à + 5°C et sur un support sans trace de condensation.

La pose et le réglage du vitrage isolant seront réalisés en usine suivant les spécifications du chapitre 7 du DTU n° 39 "Travaux de Miroiterie vitrerie" et les spécifications du cahier du CSTB n° 249-2 - mai 1984 - "Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages isolants faisant l'objet d'un avis technique".

Les vitrages isolants seront posés en feuillures drainées vers l'extérieur.

4.2.2 Étanchéité entre menuiseries extérieures et gros-œuvre – scellements – calfeutrements

Le calfeutrement entre le gros œuvre et les fenêtres, portes-fenêtres ou portes d'entrée traditionnelle devront respecter les "recommandations provisoires concernant le calfeutrement entre gros œuvre et fenêtres traditionnelle" des Annales de l'ITBTP (n° 396 - juillet -août 1981).

Le calfeutrement sera exécuté au moyen d'un cordon de mastic extrudé en place pour les appuis, les tableaux et les linteaux - Le cordon de mastic préformé ne convient pas.

Le cordon de mastic mis en place sur appui avant la pose de la fenêtre devra respecter les conditions d'exécution suivantes :

Seuls les mastics élastomères première et deuxième catégorie et les mastics plastiques « première catégorie » pourront être utilisés ;

- Les valeurs suivantes devront être respectées :
 - ✓ Épaisseur maximale répandue avant pose de la fenêtre : 10 mm
 - ✓ Largeur minimale répandue avant pose de la fenêtre : 8 mm
 - ✓ Épaisseur minimale après pose de la fenêtre : 3 mm
 - ✓ Épaisseur maximale après pose de la fenêtre : 8 mm
- Le calage de la pièce d'appui de la fenêtre est obligatoire ;
- La garde entre le bord externe du rejingot et la limite du cordon doit être au moins de 12 mm;
- Le coffrage disposé à l'arrière du cordon sera un fond de joint de 10 x 10 mm ;
- Le nombre de fixations de la pièce d'appui de la fenêtre sur l'appui du gros oeuvre doit être suffisant pour qu'après pose, le déplacement relatif vertical de la fenêtre par rapport à cet appui soit au plus égal aux valeurs ci-après :
 - ✓ élastomère 1ère catégorie : 1 mm
 - ✓ élastomère 2ème catégorie : 0,5 mm
 - ✓ plastique 1ère catégorie : 0,5 mm

Le cordon de mastic ou le coffrage du calfeutrement de l'appui de fenêtre se retournera et remontera en tableau et se raccordera au cordon de mastic extrudé mis en place en tableau et linteau. Ce dernier sera mis en place sur fond de joint et sa section devra respecter les valeurs suivantes :

	Elastomère		Plastique	
	1ère cat.	2è cat.	1ère cat.	2è cat.
Largeur minimale (mm) I doit être > à	5	5	5	10
Largeur maximale (mm) Im doit être à	20	20	20	20
Profondeur minimale (mm) doit être > à la plus grande des 2 valeurs (Im = largeur maximale)	5 0,5 Im	5 0,5 Im	8 0,5 Im	12 1,3 Im

ARTICLE 4.3 TOLERANCES D'EXECUTION

Contrôle des épaisseurs de peinture sur acier

Les critères de contrôle et de réception seront ceux retenus dans la circulaire 92.47 du 03.08.92 :

- Critère de réception niveau A définis par la norme NFT 30.124 de décembre 1991, pour l'ensemble des ouvrages.

Les corrections des erreurs de mesure dues à la rugosité du grenaillage seront effectuées selon la méthode 2 de la norme précitée.

Les plans d'échantillonnage seront établis par l'entrepreneur et proposés pour visa au Maître d'Œuvre. Chaque élément distinct (porte, châssis) devra être contrôlé en 10 points minimum.

La pose et le réglage des fermetures métalliques seront réalisés par l'entrepreneur suivant les spécifications de l'article 5.5 du DTU n° 36.1 "Menuiseries en bois".