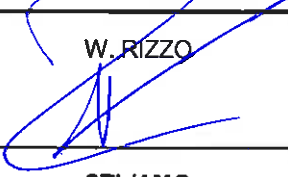
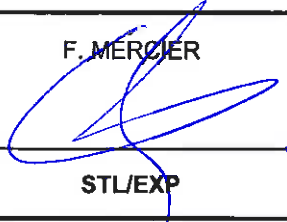
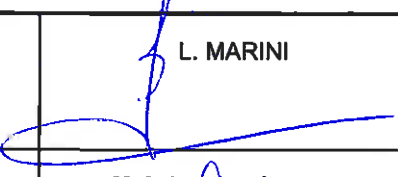


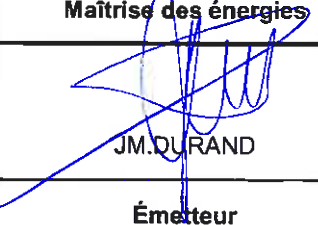
 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE SERVICE TECHNIQUE & LOGISTIQUE DRT/GRENOBLE	<b>CAHIER DES CHARGES</b>		Unité <b>ST</b>	Em <b>G</b>	Doc <b>CC</b>	N°Ordre <b>1343</b>	Ind. <b>A</b>
	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES		Activité principale <b>DIQ1</b>		Page <b>1/17</b>		
	CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES		Code CEA <b>404F</b>	Code STL	Autre Code		

**Cahier des Clauses Techniques Générales  
CCTG**

**applicable à la Conception et à la Réalisation  
d'un lot MENUISERIES EXTERIEURES**

**Mots Clés :**

**MENUISERIES EXTERIEURES**


22.11.2010	 W. RIZZO	 F. MERCIER	 L. MARINI
	STL/AMO	STL/EXP	Maîtrise des énergies
	 H. BIRRAUX	 PH. CABON	 JM. DURAND
Date	Rédacteur	Vérificateur	Émetteur

## HISTORIQUE DES VERSIONS


Ind.	Date	Objet de la modification
O	09.03.2009	
A	22.11.2010	Refonte du document et ajout règles effraction et accessibilité
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>OBJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>DOMAINE D'APPLICATION .....</b>	<b>5</b>
2.1.	Activités couvertes .....	5
2.2.	Personnel concerné .....	5
<b>3.</b>	<b>DOCUMENTS APPLICABLES.....</b>	<b>5</b>
3.1.	Documents QUALITE applicables.....	5
<b>4.</b>	<b>DOCUMENTS REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>MATERIAUX.....</b>	<b>6</b>
5.1.	Qualité des menuiseries.....	6
5.1.1.	<i>Produits en aluminium.....</i>	6
5.1.2.	<i>Profilés en aluminium.....</i>	6
5.1.3.	<i>Raccordement des profilés en aluminium.....</i>	7
5.1.4.	<i>Produits en PVC.....</i>	7
5.1.5.	<i>Produits en bois.....</i>	7
5.1.6.	<i>Panneaux de finition et calfeutrements .....</i>	7
5.1.7.	<i>Habillages :.....</i>	7
5.1.8.	<i>Vitrages .....</i>	7
5.2.	Qualité des accessoires .....	8
5.2.1.	<i>Quincailleries.....</i>	8
5.2.2.	<i>Ferrures quincaillerie.....</i>	8
5.2.3.	<i>Cylindres pour les portes :.....</i>	9
5.2.4.	<i>Visserie – boulons .....</i>	9
5.2.5.	<i>Ferme-porte.....</i>	9
5.2.6.	<i>Crémones Pompier .....</i>	9
5.2.7.	<i>Barres anti-panique .....</i>	9
5.2.8.	<i>Joints .....</i>	9
5.2.9.	<i>Evacuation des eaux et aération de la construction.....</i>	9
5.3.	Exigences .....	10
5.3.1.	<i>Exigences acoustiques.....</i>	10
5.3.2.	<i>Exigences thermiques .....</i>	10
5.3.3.	<i>Exigences d'étanchéité .....</i>	10
5.3.4.	<i>Exigences concernant l'étanchéité à l'air et l'isolement thermique des parties de meneaux situés entre les châssis.....</i>	10
5.3.5.	<i>Exigences concernant les labels de qualité complémentaires.....</i>	10
5.3.6.	<i>Objectif Sécurité .....</i>	10
5.3.7.	<i>Objectif protection physique .....</i>	10
5.4.	Divers .....	12
5.4.1.	<i>PV Réaction au feu : .....</i>	12
5.4.2.	<i>Stockage et Protection .....</i>	12
5.4.3.	<i>Nettoyage de mise en service .....</i>	12
5.4.4.	<i>Finition .....</i>	12
<b>6.</b>	<b>MISE EN OEUVRE .....</b>	<b>12</b>
6.1.	Généralités .....	12
6.2.	Mise en œuvre .....	13
6.2.1.	<i>Supports .....</i>	13
6.2.2.	<i>Stabilité des ouvrages .....</i>	13
6.2.3.	<i>Dimensions des éléments constitutifs .....</i>	13

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES					Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
						ST	G	CC	1343	A
						Activité principale				Page
						DIQ1				4/17

6.2.4.	Calfeutrements .....	13
6.2.5.	Quincaillerie .....	13
6.2.6.	Jets d'eau .....	13
6.2.7.	Feuillures pour vitrages - Parcloes .....	13
6.2.8.	Fermetures .....	14
6.2.9.	Tapées.....	14
6.2.10.	Recouvrements d'appuis.....	14
6.2.11.	Etanchéité des menuiseries .....	14
6.3.	Pose et fixations .....	14
6.3.1.	Pose .....	14
6.3.2.	Prises et Scelllements.....	15
6.4.	Règles générales de mise en œuvre .....	15
6.4.1.	Calage des vitrages.....	15
6.4.2.	Jeux des vitrages .....	15
6.4.3.	Fixations des vitrages.....	15
6.4.4.	Etanchéité des vitrages .....	15
6.4.5.	Dispositions particulières à certains types de vitrages.....	15
6.5.	Tests Etanchéité et Isolation .....	15
7.	<b>DESCRIPTIF</b> .....	<b>16</b>
7.1.	Généralités .....	16
7.2.	Châssis .....	16
7.3.	Accessoires .....	16
7.3.1.	Pièces d'appui .....	16
7.3.2.	Traitement des joints de dilatation.....	17
7.4.	Stores .....	17
7.4.1.	Protections solaires extérieures .....	17
7.4.2.	Stores d'occultation intérieure .....	17
7.5.	Volets roulants Aluminium.....	17
7.6.	Patios .....	17

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				5/17

## 1. OBJET

Le présent CCTG a pour objet de définir les règles générales auxquelles doivent répondre les matériels et les travaux relatifs aux MENUISERIES EXTERIEURES. Il vient en complément du CCTG applicables à tous les lots.

Pour les aspects ayant trait au domaine d'application, les documents réglementaires, les normes et règlements, les documents consultables, les conditions générales de l'affaire, les documents à fournir, les conditions d'exécution des travaux, les matériels et matériaux, l'exécution des travaux, les essais, la réception, on se refera au CCTG applicable à tous les lots.

## 2. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des Clauses Techniques Générales MENUISERIES EXTERIEURES (CCTG) s'applique à tout entrepreneur et/ou concepteur réalisant une partie ou la globalité d'un aménagement de MENUISERIES EXTERIEURES.

Les travaux devant être réalisés dans des lieux existants ou sur des terrains différents, le maître d'œuvre, l'entrepreneur et/ou concepteur est invité à se rendre sur place pour estimer, à son avis, l'importance de ces travaux.

### 2.1. Activités couvertes

- MENUISERIES EXTERIEURES pour le CEA/Grenoble ou le site d'INES.

### 2.2. Personnel concerné

- Tout concepteur, maître d'œuvre ou entrepreneur.
- Les chefs de projet et chargés d'affaires STL/EXP ou STL/AMO ou cellule projet ou équipe Giant, ou maître d'ouvrage.

## 3. DOCUMENTS APPLICABLES

### 3.1. Documents QUALITE applicables

NUMERO	LIBELLE
ST.G.CC1100	Cahier des Clauses Techniques Générales du STL.

Les documents référencés ci-dessus, sont consultables au STL dans le groupe émetteur du présent document et seront reproduits à la demande de l'entreprise.


## 4. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

L'ensemble des installations et matériels devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires au moment de la signature du marché.

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions des règlements et normes françaises en vigueur relatifs aux travaux dont elle a la charge. Elle devra suivre, notamment, les recommandations des D.T.U et respecter les différentes règles de calcul en vigueur dans chaque spécialité.

En particulier et sans que cette liste soit exhaustive :

- Les châssis aluminium seront conformes à la norme NF P 20-302, NF P20-501, NF P 24-101, NF P 24-301, NF P 24-351 et dans les normes européennes correspondantes

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				6/17

- Les profilés en aluminium devront répondre aux normes NF A 50-411, NF A 50-710, et en particulier en terme de spécifications aux normes XP P 24-400 et XP P 24-401.
- L'entreprise devra indiquer son numéro de qualification OPQCB
- L'avis technique du CSTB sera indiqué, mentionnant le type de fenêtre et le numéro de l'avis technique correspondant.
- La conception des châssis, fabrication, type et classements ainsi que l'étanchéité et l'isolation thermique devront répondre aux normes françaises et région d'installation.
- Le classement sera au minimum A3 E4 V2 avec indication précise du label acotherm proposé.
- Les normes concernant les fenêtres seront respectées et les avis techniques associés aux fenêtres aluminium seront précisés à savoir :  
 Renfort: satisfaisant aux normes NFA36.320 à 323 et règles RT 2005.  
 Vitrage: avis CSTB ou label (classement) vitrage de base demandé : 4/16/4  
 Mastic: 1<sup>er</sup> catégorie avec label SNJF  
 Quincaillerie: adaptée aux types de fermeture, préciser l'avis technique correspondant.

Les travaux seront exécutés suivant

- Les normes NF P24.203 et NF DTU 37, DTU 39.
- FD P20-201 Choix des fenêtres et des portes en fonction de leur exposition.
- NF P21-301-1 Menuiserie métallique.
- NF P 24-500 Caractéristiques des profilés des fenêtres PVC.
- D.T.U. 39 NFP 78-201 Travaux de miroiterie, vitrerie
- NFP 25-611 Fermetures et stores extérieurs de bâtiments.
- Les règles professionnelles de fabrication et mise en œuvre,
- Les règles de l'art,
- Les textes officiels relatifs à la protection des travailleurs et à la sécurité.

En cas de divergences entre ces différents documents, la prescription la plus contraignante pour la sécurité des personnes et des matériels sera appliquée sauf avis contraire de la part du maître d'ouvrage notifié par écrit.

Dans tous les cas, les documents réglementaires utilisés seront ceux de la dernière édition.

## 5. MATERIAUX.

### 5.1. Qualité des menuiseries

#### 5.1.1. Produits en aluminium

Les profils alu à utiliser seront du type SCHUCO, WICONA, TECHNAL, INSTALLUX, SAPA, de qualité équivalente ou supérieure, protégé par peinture laquée réalisée à partir de poudres électrostatiques cuites au four à plus de 200°C, exécuté en usine après traitement et assortie de la garantie du fabricant et du label QUALICOAT, teintes au choix du Maître d'œuvre.

Tous les ouvrages en aluminium devront être anodisés ou thermolaqués.


#### 5.1.2. Profilés en aluminium

Les profilés dormants et ouvrants seront des profilés à rupture de pont thermique, multichambres, aux parois de forte épaisseur en aluminium.

Les profilés devront supporter parfaitement les charges prescrites par la norme. Les efforts de cisaillement qui en résultent entre les parties intérieures et extérieures devront être transmis avec fiabilité par le profilé.

Aucune déformation ne sera admise. Le prestataire devra justifier toutes les sections de ses profils et fournir les PV d'essais et les notes de calcul.

L'aération ainsi que l'évacuation des eaux du fond de feuillure et de la chambre extérieure devront permettre à l'humidité de s'échapper librement vers l'extérieur. Si la liaison du profilé est située en fond de feuillure et dans

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				7/17

la chambre extérieure, elle devra être étanche et résistante à l'eau sans que pour cela un étanchement supplémentaire soit nécessaire. Pour les vitrages isolants, l'aération en fond de feuillure devra être réalisée selon les instructions des fabricants de vitrages.

Pour le fléchissement admissible des traverses et des montants, il sera observé les instructions des fabricants de vitrages isolants ainsi que la norme.

#### **5.1.3. Raccordement des profilés en aluminium**

La section transversale des équerres devra correspondre aux contours intérieurs des profilés.

Pour les assemblages en onglet, il sera veillé à un collage parfait des surfaces d'onglet. Les raccords en coupe droite devront être aussi suffisamment étanchés à l'aide des pièces de remplissage et de matériaux d'étanchéité à élasticité constante afin d'empêcher l'infiltration des eaux dans la construction.

Pour les profilés à rupture de pont thermique, l'effet calorifuge devra être également maintenu dans les zones recevant les équerres et les raccords en T.

#### **5.1.4. Produits en PVC**

Les cadres dormants et ouvrants sont réalisés avec des profilés extrudés en PVC. La conception est conforme au DTU 36.1 / 37.1. L'assemblage est fait par thermo soudure sur coupe de l'onglet. Le renforcement sur l'ouvrant à partir de 145cm est fait par insertion et vissage de profilé galvanisé sur les parties centrales.

Les profils seront avec renvoi d'eau sur les traverses basses et intermédiaires. Le drainage de la traverse basse devra être assuré.

Les parcloches intérieures clipsées autoblocantes, seront en PVC rigide extrudé avec joints EPDM, réalisées avec coupe d'onglet.

#### **5.1.5. Produits en bois**

Le choix des essences de bois sera fait pour une durabilité dans le temps. Le maître d'œuvre devra privilégier l'utilisation de bois à « essence écologique » afin d'aller dans le sens de la démarche HQE et du développement durable.

L'entrepreneur devra fournir la justification par la production des certificats prescrits par la réglementation que le traitement fongicide et insecticide des bois mis en œuvre a été réalisé.

#### **5.1.6. Panneaux de finition et calfeutrements**

Le pas des châssis à installer nécessitera certainement la mise en place d'éléments de finition latéraux.

Ils seront constitués par des panneaux, composés de parements en tôle d'aluminium thermolaqué, PVC ou bois.

Incorporation d'une âme en laine minérale rigide haute densité d'épaisseur suffisante pour obtenir une continuité thermique au minimum identique aux châssis et d'épaisseur suffisante pour répondre à aucune déformation.

Les calfeutrements pour assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau entre les supports et les ouvrages de menuiseries aluminium, PVC ou bois sont à la charge du présent lot.

Ils seront effectués par interposition de joints plastiques pré boudinés et finitions par joints élastomère 1<sup>ère</sup> catégorie agréé par le SNJF.

Les profils aluminium, PVC ou bois seront obligatoirement désolidarisés des supports afin d'éviter toutes conductions thermiques et risques de condensation.


L'entreprise devra effectuer les tests d'étanchéité à l'eau et à l'air conformément à la réglementation.

#### **5.1.7. Habillages :**

Les habillages extérieurs ou intérieurs sont réalisés par des profilés soit en alliage d'aluminium avec dispositif de clipsage ou collage, soit par profilés PVC ou bois conformement à la norme P24 – 500 ou NF T 54-405-1.

#### **5.1.8. Vitrages**



 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				8/17

Les double-vitrages isolants seront posé en usine. Les vitrages seront peu émissifs.

Les vitrages seront maintenus par parcloles aluminium à clippage par clips en plastique ou aluminium.  
Des joints sur une double périphérie réaliseront l'étanchéité entre le cadre ouvrant et le vitrage.

Les vitrages mis en œuvre répondront aux prescriptions du fabricant et seront choisis en fonction des ensembles menuisés et des exigences de sécurité.

Les vitrages répondront également aux directives de l'UEAtc :

- ⇒ Directives communes pour l'agrément des fenêtres,
- ⇒ Directives communes pour l'agrément des façades légères.

Les vitrages devront permettre l'attribution du label ACOTHERM pour les menuiseries avec suivi.

Les vitrages devront être demandés dans des dimensions standards et être facilement nettooyables.

La mise en place de vitrages autonettoyants est autorisée. Cependant il faudra s'assurer que le vitrage est bien exposé à la pluie. (On évitera donc de mettre un abri ou des brises soleils au dessus.)

D'ordre général, on préférera des ouvrages avec ouvrant afin de pouvoir nettoyer les vitrages de l'intérieur sans avoir besoin de harnais de sécurité ou de nacelle.

La nature des vitrages mis en œuvre devra répondre aux objectifs sécurité définis au §15 des règles PS 92.

Du fait de la fragilité des vitrages, des justifications par voie d'essais, ou par toute autre méthode scientifiquement établie et/ou sanctionnée par l'expérience seront généralement demandées.

L'entreprise devra mettre en œuvre des vitrages feuilletés (1 à 2 faces) dans les lieux de rassemblement et de passage.

Dans certains cas et notamment au RDC des bâtiments, le maître d'œuvre devra envisager (à faire valider par la maîtrise d'ouvrage) la mise en place de vitrages anti-effraction ou la mise en place de grilles de défense.

Le calage du remplissage dans sa feuillure doit permettre d'absorber les déformations, et lorsqu'ils assurent le maintien des éléments de remplissage, les profils « clipsés » comme les pare-closes doivent faire l'objet d'une justification de leur tenu sur le profil récepteur.

## **5.2. Qualité des accessoires**

### **5.2.1. Quincailleries**

Les articles de quincaillerie destinés au ferrage des menuiseries de toute nature seront de première qualité, robustes et comporteront l'estampille S.N.F.Q.

Celles-ci devront être adaptées aux ouvrages aluminium demandés.

La position des manœuvres de châssis sera adaptée pour une manutention simple et aisée.

La quincaillerie sera en aluminium protégé ou acier inoxydable, et aura un état de surface soigné et une esthétique soulignée.

La quincaillerie sera en acier zingué, pour les accessoires subissant des efforts importants et généralement situés en feuillure.

Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et selon les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre du fournisseur.


### **5.2.2. Ferrures quincaillerie**

Les ferrures utilisées seront celles du fabricant de profil. Dans le cas où seraient prévues certaines ferrures n'appartenant pas au système, elles devront être choisies en observant les normes DIN correspondantes.

La fixation des ferrures aux profilés devra être solidaire et sans jeu. Les raccords par vissage dans les parois de profilés seront effectués par rivets taraudés ou par pièces d'accouplement arrière.

Les portes devront être réalisées avec 4 paumelles dont 2 en partie haute.



 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES				Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
					ST	G	CC	1343	A
	Activité principale DIQ1							Page 9/17	

### 5.2.3. Cylindres pour les portes :

Les cylindres profil Européen sont fournis par le titulaire sur indication du CEA GRENOBLE. L'entrepreneur devra uniquement la pose.

L'entreprise devra la mise en place de cylindre provisoire pendant la durée de chantier.

### 5.2.4. Visserie – boulons

Toutes les visseries et boulons utilisés seront obligatoirement en correspondance avec le type de matériaux (par exemple acier inoxydable pour l'aluminium, etc.).

### 5.2.5. Ferme-porte

Les ferme-portes seront adaptés au type d'utilisation des portes qu'ils équipent (usage intensif, modéré, taille, poids, etc.).

L'entreprise devra mettre des fermes portes automatiques sur les entrées et des ferme-portes encastrés pour les portes à pivot.

### 5.2.6. Crémones Pompier

Des crémones pompier devront être mises sur toutes les issues de secours. Le modèle avec tringle encastré et bécaille de manœuvre en aluminium laqué est privilégié.

### 5.2.7. Barres anti-panique

Des barres anti-paniques devront être mises sur toutes les issues de secours. Le modèle à barre horizontale en saillie ou levier sera privilégié. Les modèles Touch barre ou push barre sont à éviter.

Elles devront avoir une grande résistance y compris à la corrosion.

Elles seront adaptables aux portes coupe-Feu si nécessaire.

L'ouverture devra être facile en cas de panique.

Le verrouillage extérieur sera indépendant et sans effet sur la manœuvre.

La barre anti-panique devra obligatoirement avoir l'agrément NF et être conforme à la réglementation incendie.


### 5.2.8. Joints

Tous les joints néoprènes utilisés et mis en œuvre avec soin suivant leurs meilleurs procédés devront résister à la lumière solaire, aux intempéries et à la déformation permanente sous charge. Leurs surfaces seront lisses.

Tous les joints d'étanchéité pour châssis ouvrants devront être appliqués de manière à ce qu'ils puissent être changés et qu'ils répondent en permanence aux exigences du groupe de sollicitation demandées pour les constructions de fenêtres.

### 5.2.9. Evacuation des eaux et aération de la construction

Les eaux de pluie ou de condensation pouvant s'infiltrer dans les feuillures et les rainures des profilés devront pouvoir s'échapper librement vers l'extérieur par l'intermédiaire de fentes d'évacuation ou de chambres vides protégées.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale			Page	
		DIQ1			10/17	

### 5.3. Exigences

#### 5.3.1. Exigences acoustiques

Les ouvrages devront justifier par calcul d'un isolement acoustique contre les bruits selon la norme NF en ISO 717-1.

L'isolement prendra en compte les différences des bruits voisins (proche d'une route bruyante,...).

Le maître d'œuvre devra faire une étude acoustique afin de vérifier et valider ses préconisations.

#### 5.3.2. Exigences thermiques

Le coefficient U des vitrages et menuiseries devra être calculé par l'entreprise afin de satisfaire les performances thermiques de l'enveloppe indiquées et retenues (Label HPE, THPE, BBC...). Ce coefficient U sera au minimum de 1.4 W/m<sup>2</sup>.K.

Pour anticiper l'avenir, le maître d'œuvre devra prendre en compte les éléments de la RT2010 voir de la RT2015.

#### 5.3.3. Exigences d'étanchéité

Les ouvrages devront présenter un essai AEV correspondant aux exigences du DTU 36.1/37.1 Mémento pour les maîtres d'œuvres et à la NF P 20-501, dans les dimensions du projet.

Le classement AEV sera au minimum A3 E4 VA2.

#### 5.3.4. Exigences concernant l'étanchéité à l'air et l'isolement thermique des parties de meneaux situés entre les châssis

L'entreprise assurera l'étanchéité à l'air et l'isolement thermique des parties de meneaux situés entre les châssis par la mise en œuvre d'éléments de remplissage isolants, à présenter à l'approbation du bureau de contrôle et des concepteurs. Les essais AIR/EAU/VENT seront réalisés suivant la norme NF P 20501.

#### 5.3.5. Exigences concernant les labels de qualité complémentaires

Pour les vitrages

Tous les vitrages mis en œuvre présenteront un avis CSTB ou un label CEKAL ou équivalent.

Pour les menuiseries en aluminium anodisé

Tous les profilés en aluminium anodisé présenteront une homologation de type AFAQ/AFNOR ou similaire.

Pour les menuiseries laquées

Tous les profilés en aluminium laqué présenteront un certificat QUALICOAT ou équivalent.

Pour les joints d'étanchéité

Tous les mastics auront un label SNJF 1<sup>ère</sup> catégorie.

#### 5.3.6. Objectif Sécurité


La stabilité de l'ossature secondaire doit être assurée.

Le maintien en place des éléments de remplissage en tolérant des chutes de débris non dangereux doit être assuré.

#### 5.3.7. Objectif protection physique

En fonction du bâtiment (sensibilité à l'agression et sa position géographique) il est demandé des prescriptions en matière de protection physique selon le tableau ci-dessous :

Niveau de protection (d'après XP CEN/TS 14383-4 juillet 2006)					
Eléments du bâtiment/équipements	Bâtiment intérieur au site sans activité sensible Niveau 1	Bâtiment intérieur au site avec activité sensibles Niveau 2	Bâtiment faisant clôture du site Niveau 3	Bâtiment extérieur au site sans activité sensible Niveau 2	Bâtiment extérieur au site avec activité sensible Niveau 3
Portes prEN 1627* classe de résistance	1-2	2-3	3-4	2-3	3-4
fenêtres prEN 1627* classe de résistance	1-2	1-3	3	1-3	3
Volets prEN 1627* classe de résistance	1	2	2-3	2	2-3
	Si le volet est utilisé conjointement avec une porte ou une fenêtre résistant à l'effraction, la classe de résistance peut être réduite				
Parties vitrées EN 356**, classe de résistance Voir aussi le prEN 1627*	P4A/double vitrage	P5A/double vitrage	P6B/P4A	P5A/double vitrage	P6B/P4A
Cylindres de serrures EN 1303, classe de résistance Voir aussi le prEN 1627*	4	4	5	4	5
Tous dispositifs de renforcement (grilles de sécurité, panneaux de polycarbonate, de fer, métal ou contreplaqué)	Non	Non	Oui	Non	Oui
Dispositif de contrôle d'accès	Non	Facultatif	facultatif	Facultatif	Facultatif
	L'utilisation d'un dispositif de contrôle d'accès dépend des niveaux de protection requis ainsi que de la vulnérabilité de l'emplacement				
Protection périmétrique Obstacle anti-véhicule bélier, barrages routiers, bornes, barrières)	L'utilisation d'obstacles anti-véhicules béliers dépend des accès du bâtiment et de l'accessibilité au bâtiment par les véhicules				
Vidéosurveillance EN50132-7	Facultatif	Facultatif	oui	Facultatif	oui
	L'utilisation de la vidéo surveillance dépend de la situation en place				
Dispositif d'alarme anti-intrusion EN 50131-1 Niveau 1	Facultatif 1	Facultatif 1	2	Facultatif 1	2
Coffre-fort EN 1143-1	Requis lorsque les valeurs dépassent un certain montant				
Résistance aux balles EN 1063 EN 1522	La résistance aux balles (EN 1063, EN 1522) et aux explosifs (EN 13541, EN13123-1, EN 13123-2) dépend de la nature de l'activité				

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				12/17

## 5.4. Divers

### 5.4.1. PV Réaction au feu :

L'entreprise devra fournir les Procès-verbaux d'essais de réaction au feu pour les ouvrages concernés.

### 5.4.2. Stockage et Protection

Les châssis neufs seront stockés vitrés verticalement sur des palettes dans la zone affectée à l'entreprise. L'entreprise restera responsable des stocks faits sur le site du CEA. Elle ne pourra prétendre réparation au CEA en cas de vol ou dégradation.

L'entreprise devra réaliser le balisage de toutes les zones de stockage et de travaux. Elle devra à ce titre fournir tous les éléments nécessaires.

Tous les ouvrages du présent lot qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés devront être protégés jusqu'à la réception.

Cette protection pourra être constituée, soit par des bandes adhésives, soit par un film plastique, soit par un vernis, soit par tout autre moyen efficace.

Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée par l'entreprise.

### 5.4.3. Nettoyage de mise en service

Les nettoyages de mise en service pour la réception des ouvrages du présent lot seront aux frais du présent lot.

Pour la réception, l'entrepreneur aura à effectuer :

- le nettoyage aux 2 faces de toutes ses menuiseries et accessoires ;
- le nettoyage et lavage parfait aux 2 faces des vitrages de toutes ses menuiseries, dans le cas où la vitrerie fait partie du présent lot ;
- l'enlèvement de tous les déchets en provenance de ces nettoyages.

Ces nettoyages devront faire disparaître toutes les traces, projections et taches de plâtre, de mortier, de peinture, etc., tous les résidus des films de protection, etc.

### 5.4.4. Finition

Finition des menuiseries par couvre-joint en aluminium ou en PVC de différentes formes et sections adaptables sur les 4 côtés du châssis.

## 6. MISE EN OEUVRE

### 6.1. Généralités


Les entreprises devront se conformer aux descriptions des règlements et normes françaises en vigueur relatifs aux travaux dont elles ont la charge. Elles devront suivre, notamment, les recommandations des DTU et respecter les différentes règles de calcul en vigueur dans chaque spécialité.

Le traçage et l'implantation des ouvrages sont entièrement à la charge de chaque entrepreneur ainsi que toutes les conséquences entraînées par une mauvaise implantation (pouvant aller jusqu'à la démolition et la reprise des travaux). Toutes les cotes seront vérifiées sur place avant exécution des travaux.

Tout le matériel et les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages sont également à la charge de chaque entrepreneur, ainsi que tout le travail de fabrication et de pose.

Chaque entrepreneur devra assurer une parfaite coordination avec les autres corps d'état pour que la mise en œuvre des ouvrages puisse s'effectuer dans les règles de l'art et dans le respect du planning général.

Les portes extérieures devront avoir un « seuil zéro » afin de permettre le passage à une personne à mobilité réduite.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				13/17

## **6.2. Mise en œuvre**

### **6.2.1. Supports**

L'Entrepreneur du présent chapitre devra avoir procédé à l'examen complet des supports afin de prendre en compte les adaptations nécessaires et les conditions de mise en œuvre et ce notamment au niveau des appuis.

L'entreprise devra réaliser en présence des autres corps d'état et du maître d'œuvre la réception des supports. Suite à cette réception levée des réserves comprises, l'entrepreneur du présent lot sera considéré comme ayant accepté les supports.

### **6.2.2. Stabilité des ouvrages**

L'entreprise assurera la stabilité de ses ouvrages par un système de fixation, à présenter à l'approbation du bureau de contrôle et des concepteurs, en pied et en tête de ces éléments vitrés avec possibilité de fixation sur les poteaux en béton armé de la structure.

Ils comprendront notamment :

- ⇒ La fixation et le montage sur pré-cadres en acier galvanisé ou aluminium avec réglage permettant d'absorber les différences de niveaux possibles des planchers BA.
- ⇒ Des ensembles de structure en acier galvanisé ou en aluminium, comprenant profils formant jambes de forces en raccordement avec les profils de menuiserie, et profils auto-portants scellés dans gros-œuvre formant ossature de maintien.

### **6.2.3. Dimensions des éléments constitutifs**

Les sections et dimensions des profilés et autres éléments constitutifs devront être déterminées par l'entrepreneur en fonction :

- des dimensions de l'ouvrage ;
- du type d'ouvrant ;
- du type de ferrage ;
- de la position et de l'emplacement de l'ouvrage ;
- des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage ;
- de l'utilisation de l'ouvrage ;
- des effets du vent ;
- des bouches d'entrée d'air et autres grilles de ventilation ;
- etc.

### **6.2.4. Calfeutrements**

Il sera prévu des calfeutrements sur rejingots et rives verticales, complété par un joint pompe incolore en partie apparente.

Toutes les dispositions seront prises pour que ce calfeutrement soit effectivement comprimé et invisible.

L'entrepreneur fournira et posera à la demande toutes moulures en aluminium de calfeutrement que le maître d'œuvre estimerait nécessaires à la parfaite finition des ouvrages aussi bien côté extérieur que côté intérieur.

### **6.2.5. Quincaillerie**


Tous les ouvrants, quel que soit le système entrant dans la composition des ouvrages, seront faciles à manœuvrer même dans le cas de vent violent.

Toutes les quincailleries ou mécanismes de manœuvre seront tels qu'ils devront permettre un maniement avec le minimum d'effort.

### **6.2.6. Jets d'eau**

Tous les joints d'allure horizontale dans lesquels l'eau pourrait s'infiltrer par gravité comporteront obligatoirement des jets d'eau saillants.

### **6.2.7. Feuillures pour vitrages – Parcloles**

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				14/17

Les vitrages de type multivitrage seront posés par parcloses, sauf spécifications contraires. Dans tous les cas, les feuillures seront autodrainantes.

Toutes les menuiseries comporteront des parcloses, sauf spécifications contraires. Celles-ci doivent être spécialement étudiées en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose. Elles doivent être fixées par vis inoxydables, ou protégées contre l'oxydation, ou par clippage inoxydable.

Les parcloses seront toujours en aluminium de même nature et présentation que les menuiseries sur lesquelles elles seront à poser.

#### **6.2.8. Fermetures**

Les fermetures devront permettre une manœuvre aisée des ouvrants et présenter les dispositifs de sécurité à la manœuvre et au nettoyage.

Les accessoires visibles en aluminium seront de même finition que les menuiseries (anodisé ou laqué).

#### **6.2.9. Tapées**

Dans le cas où des tapées sont prévues, elles seront en matériau de même nature et finition que les menuiseries.

#### **6.2.10. Recouvrements d'appuis**

Dans le cas où des bavettes sont prévues, elles seront de type rigide, en matériau de même nature et finition que les menuiseries, toujours démontables pour permettre le contrôle du joint d'étanchéité.

#### **6.2.11. Etanchéité des menuiseries**

Les menuiseries extérieures devront, dans tous les cas, assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air, abstraction faite des entrées d'air des grilles de prise d'air.

L'entrepreneur devra donc prévoir et réaliser ses ouvrages en tenant compte de ces impératifs d'étanchéité, notamment aux vents violents, aux pluies fouettantes, à la neige pulvérulente, etc.

Les menuiseries devront toujours répondre à la classe d'étanchéité A-E-V définie ci-dessus.

Cette étanchéité sera obtenue par :

- le choix judicieux de la forme des profils, des feuillures, des recouvrements, etc ;
- des pièces d'appui et des revers d'eau de profil adéquat ;
- des joints incorporés dans les éléments de la menuiserie ;
- la mise en place de joints d'étanchéité entre l'ouvrage de menuiserie et son support.

Dans certains cas, en fonction de la position de la menuiserie (orientation, hauteur du bâtiment, site exposé, etc.),

L'entrepreneur aura à prévoir tous les dispositifs d'étanchéité complémentaires.

Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra prévoir tous travaux nécessaires, tels que :

Fournitures et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutrements en produits pâteux, etc., nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

Les essais AIR/EAU/VENT seront réalisés suivant la norme NF P 20501.

### **6.3. Pose et fixations**


#### **6.3.1. Pose**

Les ouvrages seront posés avec la plus grande exactitude à leur emplacement exact. Toutes les précautions nécessaires à la pose et au calage des différents éléments seront à prendre par l'entrepreneur pour leur assurer un aplomb, un alignement (alignement général de façade vertical et horizontal) et un niveau correct.

Les ouvrages seront calés et fixés avec soin, de manière à ne pas pouvoir se déplacer pendant l'exécution des fixations.

Lors de pose en rénovation, les dormants en acier existant conservés seront brossés et poncés de manière à éliminer toute trace de rouille, et l'application de 2 couches d'antirouille de couleur différente sera mise en œuvre.



 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES				Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
					ST	G	CC	1343	A
	Activité principale DIQ1							Page 15/17	

La pose des menuiseries et fenêtres est effectuée de façon traditionnelle. Les tolérances de pose doivent être conformes aux prescriptions des DTU 36-1 « Menuiseries en bois » et 37-1 « Menuiseries métalliques ».

### **6.3.2. Prises et Scelllements**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge, percements, prises et scelllements, garnissages nécessaires à la pose de ses ouvrages, ainsi que pattes de fixation, fourrures, pré-cadres et lisses de fixation.

A la jonction des ouvrages métalliques et des maçonneries, les scelllements, bourrage au mortier (emploi ciment prompt exclu) ou fond de joint plus joint silicone, suivant les cas sont à la charge du présent lot. Tous les scelllements devront être faits en ciment dans ciment, en plâtre dans plâtre.

Au sujet des fixations, il est spécifié que :

- dans le cas de douilles, ou autres, à incorporer au coulage du béton, l'entrepreneur du présent lot devra prendre tous accords à ce sujet avec l'entrepreneur de gros œuvre ;
- dans le cas de parements de gros œuvre restant apparents sans enduit, aucune patte de fixation ou autre ne pourra être admise pour ces parements ;
- le mode de fixation proposé par l'entrepreneur ne devra en aucun cas entraîner des prestations supplémentaires pour les autres corps d'état ;

En tout état de cause, les principes de fixation envisagés par l'entrepreneur devront être soumis au maître d'œuvre pour approbation, et ce dernier pourra demander à l'entrepreneur toutes modifications qu'il jugera nécessaires.

## **6.4. Règles générales de mise en œuvre**

Il est rappelé ici les règles générales de mise en œuvre à respecter par l'entrepreneur.

### **6.4.1. Calage des vitrages**

Il est rappelé ici l'obligation de calage des vitrages en usine. Les calages d'assise, périphériques et latéraux devront répondre aux spécifications des Documents Techniques.

### **6.4.2. Jeux des vitrages**

Les jeux, tant périphériques que latéraux, devront être conformes aux prescriptions des Documents Techniques.

### **6.4.3. Fixations des vitrages**

Les fixations doivent assurer le maintien du vitrage dans la feuillure, indépendamment des garnitures d'étanchéité.

### **6.4.4. Etanchéité des vitrages**

L'étanchéité des vitrages devra être parfaite. A cet effet, en fonction du système d'étanchéité préconisé, la mise en œuvre des dits matériaux sera exécutée conformément aux spécifications des Documents Techniques.

### **6.4.5. Dispositions particulières à certains types de vitrages**


Les dispositions complémentaires particulières à certains types de vitrages, tels que vitrages isolants thermiques et vitrages feuilletés seront celles définies aux articles correspondants des Documents Techniques.

Pose des vitrages à feuillure autodrainante, par profilés caoutchouc

La mise en œuvre ne devra pas provoquer d'allongement du profilé caoutchouc et permettre la continuité de l'étanchéité aux angles.

## **6.5. Tests Etanchéité et Isolation**



 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale				Page
		DIQ1				16/17

Les essais AIR/EAU/VENT réalisés suivant la norme NF P 20501 devront être réalisés sur le prototype et en fin de chantier.

De même l'entreprise devra justifier le niveau de performance thermique sur le prototype et en fin de chantier.

## 7. DESCRIPTIF

### 7.1. Généralités

Les menuiseries en Aluminium seront retenues plutôt qu'en PVC.

Pour aller dans le sens du développement durable, l'entreprise pourra mettre en œuvre des menuiseries en bois.

Ce choix de matériaux devra être validé par la maîtrise d'ouvrage.

Le maître d'œuvre devra choisir des menuiseries standards qui ont un coût plus faible que celles réalisées sur mesure.

L'ensemble des menuiseries devra rentrer dans le cadre de l'isolation thermique contribuant à l'économie d'énergie de la démarche H.Q.E. environnement. Le type de menuiserie et de vitrage devra permettre de satisfaire le label (HPE, THPE, ...) qui a été retenu pour le projet.

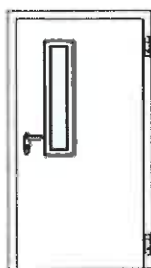


Figure 1

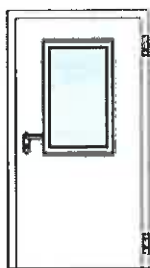


Figure 2

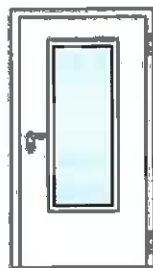


Figure 3

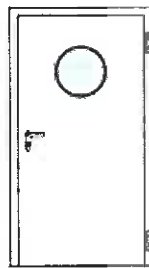


Figure 4

Les portes munies d'oculus devront permettre une circulation aisée des personnes en fauteuil roulant et donc permettre une vue entre 0.90 m et 1.30 m de hauteur. L'oculus aura la hauteur et la largeur la plus grande possible pour permettre tant aux valides qu'aux personnes en fauteuil de voir. Interdiction sauf cas particulier exigé dans le programme ou le CCTP, d'utiliser le modèle de la figure 4 car non réglementaire par rapport à l'accessibilité handicapé

Limitier aux seuls modèles 1 ou 2 si nécessité d'avoir des portes normalement fermées et de faire circuler des chariots risquant d'endommager les cadres des parties vitrées

Dans les circulations les portes seront équipées de plaques de protection jusqu'à un mètre de hauteur, l'oculus se situera donc au dessus.

Les portes respecteront le degré coupe feu imposé par la réglementation ou défini par le maître d'ouvrage. Les oculi seront désaxés du centre et déplacés vers la poignée de porte. Dans le cas de porte double il en sera fait de même tout en respectant les règles de protection incendie de la porte (respect des distances entre le bord et l'oculus, entre le haut de l'oculus et le haut de la porte, ..).


### 7.2. Châssis

Le maître d'œuvre devra privilégier des châssis de type basculant, châssis le plus courant dans les bâtiments du CEA. Le maître d'œuvre pourra envisager des menuiseries de type oscillo ou oscillo-battant mais ce choix devra être justifié et validé par le maître d'ouvrage.

### 7.3. Accessoires

#### 7.3.1. Pièces d'appui

Toutes les menuiseries extérieures, exception faite pour les portes de passage courant, comporteront sur toute leur largeur des pièces d'appui pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	CCTG : CONCEPTION/REALISATION D'UN LOT MENUISERIES EXTERIEURES	Unité	Em	Doc	N°Ordre	Ind.
		ST	G	CC	1343	A
		Activité principale			Page	
		DIQ1			17/17	

Ces eaux devront être rejetées à l'extérieur par les orifices judicieusement disposés. Les orifices devront pouvoir être commodément débouchés.

Les pièces d'appui devront rejeter les eaux de ruissellement hors de la partie horizontale du rejingot de l'appui du gros œuvre.

Les orifices extérieurs des trous de buée seront munis d'un dispositif empêchant les refoulements de l'eau sous l'action du vent.

### **7.3.2. Traitement des joints de dilatation**

Les joints de dilatation seront traités par la mise en place de profilés aluminium ou inox à fixation brevetée invisible avec joint caoutchouc accordéon.

## **7.4. Stores**

### **7.4.1. Protections solaires extérieures**

Il devra être mis en place des stores à chaque fenêtre. Ces stores pourront être de type par exemple monobloc avec coffre aluminium laqué ton idem châssis, comprenant coffre, store en toile SCREEN M1 (ton laissé au choix du maître d'ouvrage), guidage par coulisses aluminium y compris commande manuelle intérieure par treuil et limiteur de course ou autre à valider avec le maître d'ouvrage.

L'entreprise devra expliquer le mode de fixation.

Le mécanisme devra être simple et fiable. Les stores doivent être faciles d'accès et avoir une bonne tenue sous l'effet du vent.

La fixation sur les châssis doit être mécanique. Un simple collage (double face, silicone) ne sera pas admis.

Un taquet d'arrêt en haut devra être mis en place.

Un capotage démontable de l'intérieur du bâtiment devra être prévu et réalisé pour permettre l'accès aux stores.

### **7.4.2. Stores d'occultation intérieure**

Ces stores seront en toile tissage de polyester précontraint, enduit PVC avec une réaction au feu M2.

L'ensemble sera composé d'un coffre intérieur en aluminium laqué duquel sortira le store.

L'axe d'enroulement sera en aluminium.

Un guidage de la lame finale dans une coulisse verticale permettra le mouvement. La manœuvre sera manuelle.

## **7.5. Volets roulants Aluminium**

Les volets roulants sont préconisés au RDC avec un dispositif anti-relèvement de l'extérieur afin d'assurer un rôle de protection anti-intrusion (voir également exigence en matière de protection physique).

Le maniement devra être silencieux. L'entreprise pourra proposer des commandes électriques.

L'ensemble devra assurer une bonne tenue sous l'effet du vent.

Un capotage démontable de l'intérieur du bâtiment devra être prévu et réalisé pour permettre l'accès aux volets roulants.

## **7.6. Patios**

Si le projet prévoit la réalisation de patios, l'intérieur de ces derniers devra être accessible et ce notamment pour des raisons d'entretien (entretien des plantes, lavage des vitres,...). Une porte vitrée devra donc être prévue.

