

SECTION TECHNIQUE N° 6

MENUISERIES EXTÉRIEURES

ARTICLE 1. DÉFINITION DES TRAVAUX	2
1.1. TRAVAUX À RÉALISER.....	2
1.2. LIMITES DE PRESTATIONS.....	2
1.3. RÈGLES GÉNÉRALES	2
1.4. ÉTANCHÉITÉ DE L'AIR.....	3
ARTICLE 2. RECONSTITUTION D'APPUI DE FENÊTRE.....	3
ARTICLE 3. MENUISERIES PVC	4
3.1. QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....	4
3.2. PROFILÉS EN PVC RIGIDE.....	5
3.3. PROFILS PRINCIPAUX.....	5
3.4. PROFILS COMPLÉMENTAIRES.....	5
3.5. PROFILS DE RENFORT	5
3.6. DISPOSITION PARTICULIÈRES	5
3.7. VITRAGES.....	5
3.8. MATÉRIAUX POUR CALFEUTREMENT DE JOINTS ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET À L'EAU	6
3.9. AUTRES FOURNITURES	6
3.10. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	7
ARTICLE 4. MENUISERIES ALUMINIUM.....	9
4.1. QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....	9
4.2. CLASSEMENT DES CHÂSSIS EN ALUMINIUM.....	9
4.3. SECTIONS ET NATURE DES PROFILÉS	9
4.4. VITRAGES.....	9
4.5. AUTRES FOURNITURES	10
4.6. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES PORTES.....	11
4.7. DESCRIPTION DES OUVRAGES	12
ARTICLE 5. MENUISERIE ACIER.....	14
5.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	14
5.2. MISE EN ŒUVRE.....	14
5.3. PROTECTION CONTRE LA CORROSION	14
5.4. PORTES MÉTALLIQUES	14
5.5. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	16
ARTICLE 6. ESCALIER ET PALIERS EXTÉRIEURS	17
6.1. DÉFINITION DES PRESTATIONS	17
6.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES	17
6.3. LOCALISATION	18
ARTICLE 7. BARREAUDAGES SUR LES FENÊTRES	18

ARTICLE 1. DÉFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de dépose des menuiseries extérieures existantes, d'ouvertures et de préparations des supports des menuiseries sont décrits dans la ST01 – Gros œuvre.

1.1. TRAVAUX À RÉALISER

Les travaux, décrits dans la présente section technique, comprennent l'étude, la fourniture et la pose des matériels suivants :

- Ensemble des fenêtres extérieures en PVC,
- Ensemble des portes extérieures en aluminium au RdC et aux étages,
- Portes extérieures local technique et DIRISI par des portes en acier,
- Escaliers extérieurs,
- Palier métallique,
- Barreaudage,
- La reconstitution des appuis fenêtre.

Le titulaire devra également le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux et la sécurité des lieux (calfeutrement des ouvertures, hors d'air du bâtiment pendant les travaux).

Les menuiseries seront livrées sur le chantier, « assemblées et vitrées », toutes modifications ou adaptations sur place est interdite.

1.2. LIMITES DE PRESTATIONS**1.2.1. Équipements spécifiques contrôles d'accès**

Toutes les menuiseries équipées par des matériels de contrôles d'accès devront, par leur conception, recevoir ces dispositifs de sécurité.

Les matériels équipant les portes extérieures, les châssis, et les vitrages (aiguilles, passes fil, serrures, serrures à béquille contrôlé, cylindres) seront prévus au titre de la présente section technique.

Le câblage sera prévu par la section technique électricité.

Aucun raccordement ou autre dispositif pouvant apporter une facilité de contournement du contrôle d'accès n'est toléré à l'extérieur du bâtiment.

Aucun percement sur les portes ne seront tolérés, les fixations ne devront pas nuire aux PV des portes.

1.2.2. Équipements spécifiques incendie

Certaines menuiseries seront équipées par des matériels liées à la sécurité incendie (bouton de sortie d'urgence, ventouses, barres anti panique, etc...). Les matériels équipant les menuiseries seront prévus au titre de la présente section technique.

Le câblage sera prévu par le responsable de la section technique électricité en relation avec le titulaire de la présente section technique.

1.3. RÈGLES GÉNÉRALES

La conception, la réalisation, la mise en œuvre, les essais et contrôles des ouvrages seront réalisés conformément aux prescriptions des D.T.U., des normes en vigueur et aux recommandations du fabricant des profilés et des quincailleries.

L'offre remise par l'entrepreneur devra comprendre implicitement tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait et complet achèvement de chaque ouvrage.

Le titulaire du présent lot est responsable du choix des moyens à employer pour assurer un bon fonctionnement et obtenir les caractéristiques imposées : aspect architectural, solidité, rigidité, étanchéité, isolation, manœuvre aisée des ouvrants, remplacement facile des vitrages et éléments de remplissage, quincaillerie robuste, esthétique et traitement contre la corrosion.

La préparation des supports est à la charge du présent lot.

Le titulaire devra :

- Tous les plans précisant les dimensions exactes des maçonneries,
- Les plans définissant les emplacements et les dimensions des douilles, trous de scellement, des feuillures et des engravures pour la mise en place des ouvrages.
- Toutes les précisions sur la nature et la disposition des matériaux composant le cadre des baies devant recevoir les ouvrages.

Les plans d'exécutions de chacun des ouvrages devront faire l'objet d'un visa du maître d'œuvre avant toute mise en fabrication.

Garantie minimum attendues :

- 10 ans sur le châssis,
- 5 ans sur la quincaillerie.

Les menuiseries neuves seront posées en applique au nu intérieur du futur doublage isolé.

1.4. ÉTANCHÉITÉ DE L'AIR

Le responsable de la présente section technique devra **une parfaite étanchéité à l'air des ouvrages donnant sur l'extérieur.**

L'entreprise titulaire de la présente section technique devra prévoir des dispositifs spécifiques pour la mise en place des menuiseries extérieures « bandes d'étanchéité en asphaltes ». Ces dispositifs devront être présentés dans le mémoire technique lors de la remise d'offres.

Les tests d'étanchéité à l'air seront réalisés ponctuellement « tronçon par tronçon » par la section technique n°1. Ces tests seront réalisés sous la direction du maître d'œuvre.

ARTICLE 2. RECONSTITUTION D'APPUI DE FENÊTRE

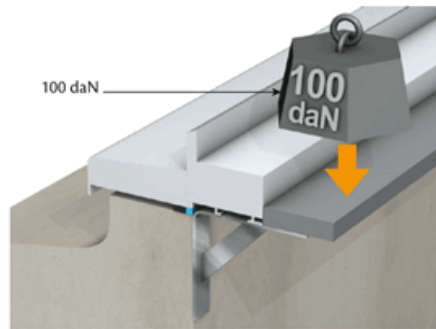
La pose des nouvelles fenêtres et la création d'un doublage isolé intérieur (Cf. ST n°4) obligera le titulaire à faire une reconstitution des appuis pour tous les étages.

Il sera utilisé des pattes à gousset.

Il est demandé de pouvoir supporter en traverse basse une charge additionnelle de 100 daN, sans provoquer d'altération à la fenêtre, ni au doublage, ni à l'étanchéité périphérique.
Déformation sous charge

Il est communément admis la règle suivante :

- Pour les fenêtres à frappe, déformation sous charge de 100 daN de 3 mm maximum, déformation résiduelle de 1 mm maximum ;



Sans rejingot, deux cas sont possibles :

- Pente de la tête du mur supérieure ou égale à 35 %, cette partie du mur peut rester apparente ;
- Pente de la tête de mur inférieure à 35 %, cette partie du mur doit être recouverte intégralement par une bavette ZINC (pente minimum de 10%) avec relevé d'étanchéité au droit des tableaux. Toutes finitions comprises pour une parfaite étanchéité et pérennité des pierres de tuffeau d'appui.

La lisse filante doit déborder de part et d'autre de la baie d'au moins 40 mm.

L'emploi de chevilles métalliques à expansion est exclu du fait des risques d'éclatements de maçonnerie liés à cette technique. Il est également rappelé, qu'aucune fixation ne doit traverser la traverse basse dormante.

Toutes les fenêtres seront équipées d'une tablette d'appui. Elles seront **en sapin traité ou matériaux composites d'épaisseur 20 mm minimum**, et posées en saillie par rapport au nu fini intérieur. Ces tablettes devront être traitées pour résister aux potentielles venues d'eau (matériaux hydrofuge).

Le bord visible sera arrondi. Fixations mécaniques et par collage. Inclus les éventuelles baguettes de finitions. Les tablettes seront livrées pour mettre de recevoir une peinture ou une lasure. Profondeurs identiques aux existantes.

ARTICLE 3. MENUISERIES PVC

3.1. QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les châssis des fenêtres seront en PVC traités anti-UV. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Les profils seront le plus étroit possible afin d'optimiser le clair de jour (70% de vitrage minimum) ;
- Les profils seront de couleur gris anthracite RAL 7016 ;
- Les dormant de la fenêtre et de l'imposte seront monoblocs ;
- Concept spécifique de rénovation en dépose totale ;
- Joints dormant et ouvrant en PVC co-extrudés ;
- Profils d'habillage intérieurs et extérieurs pour un rendu soigné.

La mise en œuvre doit obligatoirement être réalisée avec un calfeutrement à sec avec des garnitures d'étanchéité de type bandes de mousse imprégnée, mastics ou membranes.

Positionnement des fixations :

Les vis et pattes sont disposées au voisinage (avec une distance maximale : 100 mm) des organes de rotation, des points de condamnation des ouvrants sur les dormant, des cales

de vitrages, dans le cas de vitrages fixes, et au voisinage des assemblages meneaux et traverses avec les cadres dormants.

L'entraxe maximal entre pattes ne doit pas excéder 80 cm, y compris dans les angles.

L'ensemble des châssis PVC vitrés devra avoir un classement minimum **A*2 E*5A V*A3** et posséder le **label ACOTHERM**.

3.2. PROFILÉS EN PVC RIGIDE

Les menuiseries seront réalisées à partir des profilés prévus dans le dossier technique de l'avis technique favorable du C.S.T.B. du système de fenêtres retenu.

En particulier, la qualité des profilés extrudés par le fabricant titulaire de l'avis technique fera l'objet d'un autocontrôle permanent de fabrication qui sera vérifié et suivi par le CSTB.

Les profilés seront obligatoirement marqués (NF) CSTB.

3.3. PROFILS PRINCIPAUX

Les profils devront être conçus de telle manière que toutes les fixations des quincailleries portantes passent à travers une paroi PVC directement dans l'acier sans préchambre intérieure pour le dormant et dans la rainure spécialement profilée dans l'ouvrant.

3.4. PROFILS COMPLÉMENTAIRES

Épaisseur des parois : 2 mm minimum

- Profil de rejet d'eau,
- Profils parclores,
- Profils d'habillage de retour (tapées pour les tableaux, appuis de fenêtre et sous face de linteau).

3.5. PROFILS DE RENFORT

Profilés métalliques à rupture de pont thermique dont les dimensions seront appropriées aux chambres destinées à les recevoir, aux sollicitations mécaniques et aux performances thermiques demandées.

Des profilés de renfort seront placés dans tous les profils principaux PVC afin d'obtenir une parfaite rigidité de l'ensemble de la menuiserie. Ils seront en acier galvanisé de classe Z 275 selon la norme NF A 36 321.

Le titulaire devra prévoir des poteaux ou profilés à rupture de pont thermique formant un meneau si nécessaire.

Tous les profilés seront à rupture de ponts thermiques.

3.6. DISPOSITION PARTICULIÈRES

Les assemblages seront réalisés par thermo-soudure.

Le collage de pièces accessoires en PVC n'est permis que s'il est prévu dans l'avis technique.

L'évacuation des eaux d'infiltration et de ruissellement sera assurée par des orifices situés en dehors de la chambre recevant les renforts métalliques.

La ventilation des feuillures sera assurée en partie haute des traverses.

Pas de systèmes avec des assemblages mécaniques pour éviter les problèmes d'étanchéité.

3.7. VITRAGES

Gros œuvre, couverture/ITE/bardage, VRD, cloisons/menuiseries intérieures, peintures/revêtements, menuiseries extérieures, ascenseur, chauffage/ventilation/climatisation/plomberie, électricité

Pour chaque fenêtre ou châssis, le vitrage sera marqué (marquage de type Naviglass) et devra en outre bénéficier du **label CEKAL** (certification en cours de validité).

Les verres de fenêtres seront de types double vitrage et devront bénéficier d'une garantie de dix ans pour :

- Une constance des performances thermiques et acoustiques,
- Une stabilité des qualités lumineuses,
- Un respect de l'esthétique du bâtiment (changement de couleur, auréole, etc.).

La mise en œuvre de vitrages en usine sera faite conformément au DTU 39

Le titulaire devra étudier la composition du vitrage en fonction des différentes caractéristiques défini ci-dessous :

Localisation	Part de vitrage	Valeur Ug maxi	Facteur solaire Sg	Intercalaire Coef Psi	Valeur Uw maxi	Facteur solaire Sw	Affaiblissement acoustique
Fenêtre vestiaire	60 % mini	1,3 W/m ² K	0,2 < Sg < 0,45	0,036	1,70 W/m ² K	0,2 < Sw < 0,45	30 dB mini
Fenêtre autre	70 % mini	1,0 W/m ² K	0,2 < Sg < 0,45	0,036	1,20 W/m ² K	0,2 < Sw < 0,45	38 dB mini

3.8. MATÉRIAUX POUR CALFEUTREMENT DE JOINTS ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET À L'EAU

Joint profilés compacts et homogènes.

Les joints d'étanchéité et de vitrage seront en EPDM compatibles avec le PVC

Les mastics seront du type élastomère 1^{ère} catégorie labellisés SNJF en cours de validité et conformes aux normes en vigueur.

Ils seront mis en œuvre sur fond de joint labellisé SNJF, conformément aux recommandations du SNJF.

Mise en place **d'un adhésif armé d'une trame déformable** pour le traitement de la périphérie des menuiseries.

Toutes sujétions pour assurer une étanchéité à l'air et à l'eau parfaite des menuiseries.

3.9. AUTRES FOURNITURES

3.9.1. Quincaillerie

Tous les articles de quincaillerie seront de marques notoirement connues pour leurs qualités et/ou posséderont la marque de qualité "NF-Q".

Les modèles proposés devront être facilement interchangeables, protégés contre l'oxydation.

Les pièces en alliage léger seront inaltérables.

Les dimensions, le nombre et le mode de fixation des quincailleries doivent être choisis en fonction des efforts qui les sollicitent.

Les quincailleries employées auront une certification NF :

- Paumelles en acier galvanisé,
- Poignée de crémone en acier galvanisé,
- Compas de limitation d'ouverture.

Tous les articles doivent être protégés efficacement contre la corrosion par un revêtement plastifié (rilsanisé) sur acier galvanisé.

Le titulaire devra une pose témoin pour validation du maître d'œuvre.

3.9.2. Ferrage

Composé de :

- Pattes à scellement,
- Équerres.

Tous les éléments métalliques seront protégés efficacement contre la corrosion par galvanisation conformément aux normes en vigueur.

3.9.3. Visserie

La visserie extérieure comme intérieures sera en acier inox.

3.9.4. Entrées d'air hygroréglables

Le titulaire du présent lot posera et fournira toutes les bouches d'entrées d'air dans le profil de la menuiserie.

Elles seront « hygroréglable » avec capot isolé, acoustique et déflecteur. Elles devront être conformes au niveau de la performance thermique et acoustique demandée sur l'ensemble de la menuiserie. Elles seront munies d'un auvent extérieur pour interdire la pénétration d'eau de pluie et des déflecteurs intérieurs

L'isolement acoustique minimale de la bouche d'entrée d'air sera $D_{nT,A,tr}$ de 30 dB dans les locaux vestiaires et de 41 dB dans les autres locaux.

Le nombre d'entrée d'air se fera en fonction du débit d'air d'entrée demandé (voir tableau des hypothèses en annexe).

3.9.5. Butée de fenêtre

Toutes les fenêtres auront une butée intégrée à la fenêtre de type entrebâilleur. Cela permettra d'éviter les dégradations entre la fenêtre et le doublage et de bloquer la fenêtre en position ouverte.

Garanti minimum : 6 ans.

3.10. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

3.10.1. Fenêtre repéré F1

Ensemble de la baie PVC (L x ht) 90*159 cm environ comprenant :

- 1 vantail oscillo-battant,
- 1 châssis fixe en partie haute (90*34 cm),
- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : *Voir plans*

3.10.2. Fenêtre repéré F2

Ensemble de la baie PVC (L x ht) 90*159 cm environ comprenant :

- 1 vantail ouverture à l'italienne et à vitrage dépoli,
- 1 châssis fixe en partie haute (90*34 cm) à vitrage dépoli,

- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : *Voir plans*

3.10.3. Fenêtre repéré F3

Châssis fixe PVC (L x ht) 90*70 cm environ comprenant :

- Vitrage dépoli,
- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,7 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : *Voir plans*

3.10.4. Fenêtre repéré F4

Ensemble de la baie PVC (L x ht) 60*85 cm environ comprenant :

- 1 vantail oscillo-battant,
- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : *Voir plans*

3.10.5. Fenêtre repéré F5

Ensemble de la baie PVC (L x ht) 60*85 cm environ comprenant :

- 1 vantail ouverture à l'italienne et à vitrage dépoli,
- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : *Voir plans*

3.10.6. Fenêtre repéré F6

Châssis fixe PVC (L x ht) 60*70 cm environ comprenant :

- 1 vantail oscillo-battant à vitrage dépoli,
- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,7 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : *Voir plans*

3.10.7. Fenêtre repéré F7

Ensemble de la baie PVC (L x ht) 90*159 cm environ comprenant :

- 1 châssis fixe en partie basse (90*125 cm),
- 1 châssis fixe en partie haute (90*34 cm),
- Entrée d'air acoustique selon prescription du titulaire de la ST Ventilation.

Coloris : *Gris anthracite RAL 7016*

Coefficient U_w maximum : $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Localisation : Voir plans

ARTICLE 4. MENUISERIES ALUMINIUM

4.1. QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les profilés utilisés seront en aluminium 6060 filé, protégés contre la corrosion par laquage au four à 180° après préparation appropriée (label **QUALICOAT**), épaisseur environ 60 microns. **Les teintes RAL des menuiseries aluminium extérieures sont parfois précisées dans le présent document, toutefois si les teintes RAL des menuiseries aluminium ne sont pas définies, elles seront arrêtées par le maître d'œuvre sur présentation d'échantillons « tous coloris existants ».**

Les matériaux employés en quincaillerie et visserie devront :

- Éviter tout phénomène de réaction électrochimique avec l'aluminium ou alliages d'aluminium,
- Présenter une finition s'harmonisant avec l'aluminium pour ce qui concerne les parties vues.

Les éléments seront protégés, jusqu'à la fin du chantier, par un vernis préalable ou par des bandes adhésives.

L'enlèvement des protections ainsi que le nettoyage des ouvrages avant la réception est à la charge du titulaire.

4.2. CLASSEMENT DES CHÂSSIS EN ALUMINIUM

L'ensemble des châssis en aluminiums vitrés devra avoir un classement minimum **A*2 E*5A V*A3** et posséder le label **ACOTHERM**.

L'indice d'affaiblissement $R_w + C_{tr}$ sera au minimum de : 30dB (AC2) pour toutes les menuiseries.

4.3. SECTIONS ET NATURE DES PROFILÉS

Les menuiseries et ossatures en aluminium seront réalisées à partir de profilés tubulaires dont les sections seront déterminées par l'entrepreneur compte tenu des contraintes architecturales, des usages, des efforts subis, et des classements coupe-feu.

Les profilés utilisés pour la réalisation des menuiseries extérieures du bâtiment seront à **rupture de pont thermique** permettant une zone isolante d'une largeur moyenne de 18 mm, en vue de limiter les risques de condensation. Le procédé utilisé sera celui prévu par le fabricant des profilés, et devra posséder un **avis technique du C.S.T.B.**

Les ensembles (profilés, vitrages, quincailleries et accessoires) devront bénéficier d'un certificat d'homologation.

Les profilés métalliques P-F et C-F devront bénéficier d'un procès-verbal de résistance au feu avec une mise en œuvre dans des cloisons de doublage isolées.

4.4. VITRAGES

Pour chaque châssis fixe et porte extérieure, le vitrage sera marqué (marquage de type Naviglass) et devra en outre bénéficier du label **CEKAL** (certification en cours de validité).

Les verres des portes seront doubles vitrages et devront bénéficier d'une garantie de dix ans pour :

Gros œuvre, couverture/ITE/bardage, VRD, cloisons/menuiseries intérieures, peintures/revêtements, menuiseries extérieures, ascenseur, chauffage/ventilation/climatisation/plomberie, électricité

- Une constance des performances thermiques et acoustiques,
- Une stabilité des qualités lumineuses,
- Un respect de l'esthétique du bâtiment (changement de couleur, auréole, etc.).

La mise en œuvre de vitrages en usine sera faite conformément au DTU 39

Localisation	Valeur Ug maxi	Facteur solaire Sg	Valeur Uw maxi	Facteur solaire Sw	Affaiblissement acoustique
Ensemble des portes extérieures	1,1 W/m ² K	0,5 < Sg < 0,6	1,8 W/m ² K	0,39 < Sw < 0,45	30 dB mini

4.5. AUTRES FOURNITURES

4.5.1. Quincaillerie

La quincaillerie (poignées, cylindres, butoirs de portes, serrures...) sera de qualité et conforme aux normes d'essais NFP 20 302 et 20 501, ainsi qu'à la norme de protection contre la corrosion NFP 24 351.

Elle sera parfaitement adaptée à chaque type d'ouvrage (notamment les ouvrages coupe-feu), facilement déposable et remplaçable. Tous les éléments mobiles seront graissés avant montage.

Les accessoires seront ceux prévus par le fabricant. Les équerres d'assemblage seront avec collage obligatoire.

Les joints d'étanchéité et de vitrage seront en EPDM avec équerre d'angle rapportée et vulcanisée.

Les quincailleries seront proposées à l'acceptation du maître d'œuvre avant toute exécution.

Les articles de quincaillerie des portes renforcées auront une certification NF A2P.

Elles présenteront les caractéristiques générales suivantes :

- Protection contre la corrosion
 - o Les coffres des serrures placées à l'intérieur des bâtiments seront en acier électro zingué ou laqué.
 - o Les coffres des serrures placées à l'extérieur recevront une protection bichromatée assurant une protection de 96 H au brouillard salin (Essai CETIM).
 - o Les paumelles seront en aluminium adaptées au poids des vantaux. Elles seront fixées par vis en acier inoxydable sur les dormants et contre-plaque sur les ouvrants. En aucun cas elles ne devront interrompre le joint d'étanchéité.

4.5.2. Ferrage

Composé de :

- Pattes à scellement,
- Équerres.

Tous les éléments métalliques seront protégés efficacement contre la corrosion par galvanisation conformément aux normes en vigueur.

4.5.3. Visserie

La visserie extérieure comme intérieures sera en acier inox.

4.6. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES PORTES

Le système permettra la réalisation de porte simple ou double actions dite de Grand Trafic.

Le système retenu devra avoir été testé à plus d'un million de cycles d'ouverture et être certifié classe 8.

Les ouvrages seront entièrement réalisés à l'aide des profilés, joints, quincailleries et visseries issues d'un seul et même fabricant de systèmes de menuiserie aluminium.

Les arrêtes d'angles des profilés employés seront franches et vives.

Le système préconisé pour l'application définie aura une profondeur de construction de 65 mm.

L'épaisseur de la face intérieure et extérieure des profilés sera de 3 mm au minimum pour une meilleure résistance à la torsion.

4.6.1. La partie dormant

La partie dormant sera réalisée par un profilé tubulaire multi chambres de 65 mm d'assise formant huisserie.

La rupture de pont thermique sera assurée par une double barrette à chambres en polyamide de 30 mm renforcée par un bouclier thermique de protection.

4.6.2. La partie ouvrante

La partie ouvrante sera réalisée par un profilé tubulaire multi chambres de 65 mm de profondeur.

La rupture de pont thermique sera assurée par une double barrette à chambres en polyamide de 30 mm renforcée par un bouclier thermique de protection.

La face extérieure et intérieure du profilé ouvrant et du profilé dormant seront au même nu et formeront un joint creux périphérique de 6 mm.

Le cadre ouvrant sera composé d'un même profilé périphérique.

Le cadre ouvrant comportera une plinthe à choisir dans le catalogue du fabricant.

4.6.3. Seuils des portes donnant sur l'extérieur

Les seuils des portes donnant sur l'extérieur seront réalisés comme suit :

- Niveau fini + 2 cm par rapport au sol intérieur pour toutes les portes donnant sur l'extérieur **avec un seuil extra-plat** conforme à la loi sur l'accessibilité au bâti pour Personnes à Mobilité Réduite,
- Profilé d'arrêt intérieur par cornière en acier inoxydable fixée au sol par pattes à scellement,
- Chape de seuil au mortier de ciment lissé, pente vers l'extérieur; finition arrondie au fer de l'arête extérieure,
- Profilé à rupture de pont thermique et mécaniquement assemblé avec l'huisserie pour garantir une parfaite étanchéité,
- Ce seuil sera drainé et équipé en sous face d'un profilé spécifique directement fixé au sol pour garantir l'anti-soulèvement du seuil.

4.6.4. Assemblage et étanchéité

L'assemblage mécanique des dormants et des ouvrants sera réalisé en coupe d'onglet avec des équerres spécifiques.

L'étanchéité dormant-ouvrant sera réalisée par un joint en EPDM positionné sur l'aile de battement des profilés.

Elle sera complétée dans sa partie basse par un ensemble seuil plat ou PMR, rejet d'eaux et joints d'étanchéités.

Le système employé devra bénéficier d'un classement d'étanchéité très performant.

4.6.5. Ferme porte invisible

Le ferme porte hydraulique invisible de force 3 à 6 est encastré dans la traverse haute du dormant en châssis simple ou ensemble menuisé.

Blocage de la porte à 90° et une butée de réglage intégrée à la glissière permet d'en limiter l'ouverture.

3 réglages permettent de faire varier indépendamment, la vitesse de fermeture, le frein à l'ouverture ainsi que l'à-coup final.

Le ferme porte permet l'ouverture et la fermeture des portes sur paumelles (intérieure ou extérieure) ainsi que portes va et vient sur crapaudine, jusqu'à 150 kg par vantail.

4.7. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.7.1. Ouvrage repéré PE1

Ensemble de la porte extérieur ALU vitrée (L x ht) 130*250 cm environ comprenant :

- 1 porte simple action en double vantaux tiercés avec un passage utile du vantail principal de 0,90 m + 0,40 m,
- 1 châssis fixe en partie haute (130*34 cm),

Équipements :

- Profilé en aluminium à rupture de pont thermique ;
- Pour renforcé l'ouvrant, des tiges filetées bichromatées seront intégrées dans la traverse haute et basse. Elles seront maintenues par des écrous freinés ;
- Vitrage en partie haute et en partie basse ;
- 4 paumelles trois lames par vantail ;
- Étanchéité entre plinthe et seuil assurée par un profilé battement muni d'une double barrière de joint brosse ;
- Ferme porte invisible adapté à la porte avec frein à l'ouverture/fermeture ;
- Pose au nu intérieur.

Serrurerie et accessoires de portes :

- Garniture complète en aluminium anodisé – certifié selon norme DIN EN 1906 - catégorie d'utilisation grade 3 – (utilisation élevée) avec ressorts soutien de béquilles réversibles sans démontage.
- Serrure mécanique 3 points avec cylindre « européen » ;
- Gâche électrique associé à un digicode à l'extérieur et à l'interphone du secrétariat ;
- Poignée de tirage grand bâton de maréchal côté extérieur ;
- Barre anti panique de type push avec coffre étroit côté intérieur ;
- Sortie toujours libre par action sur la barre anti panique ;
- Crémone pompier à tringle, deux points de fermeture et manœuvrable par poussoir sur le vantail secondaire ;
- 1 système de bloque porte en aluminium par vantail, scellé au sol, permettant de caler les vantaux.

Coefficient U_w maximum : $1,8 \text{ W/m}^2 \cdot K$

Coloris : *Thermo laquée, gris anthracite RAL 7016*

Localisation : *Voir plans*

4.7.2. Ouvrage repéré PE2

Ensemble de la porte extérieure ALU vitrée (L x ht) 130*215 cm environ comprenant :

- 1 vantail simple action avec un passage utile de 0,90 m,
- 1 châssis fixe latéral (40*215 cm),

Équipements :

- Profilé en aluminium à rupture de pont thermique ;
- Pour renforcé l'ouvrant, des tiges filetées bichromatées seront intégrées dans la traverse haute et basse. Elles seront maintenues par des écrous freinés ;
- Vitrage en partie haute et en partie basse ;
- 4 paumelles trois lames par vantail ;
- Étanchéité entre plinthe et seuil assurée par un profilé battement muni d'une double barrière de joint brosse ;
- Ferme porte invisible adapté à la porte avec frein à l'ouverture/fermeture ;
- Pose au nu intérieur.

Serrurerie et accessoires de portes :

- Garniture complète en aluminium anodisé – certifié selon norme DIN EN 1906 - catégorie d'utilisation grade 3 – (utilisation élevée) avec ressorts soutien de béquilles réversibles sans démontage.
- Serrure mécanique 3 points avec cylindre « européen » ;
- Gâche électrique associé à un digicode à l'extérieur ;
- Poignée de tirage grand bâton de maréchal côté extérieur ;
- Barre anti panique de type push avec coffre étroit côté intérieur ;
- Sortie toujours libre par action sur la barre anti panique ;

NOTA : L'ensemble de la porte extérieure située au R+1 sur le pignon SUD donnant accès à l'ascenseur devra être CF1/2h.

Coefficient Uw maximum : $1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Coloris : *Thermo laquée, gris anthracite RAL 7016*

Localisation : *Voir plans*

ARTICLE 5. MENUISERIE ACIER

5.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le titulaire de la section technique n°1 devra les ouvertures nécessaires et au bonne dimension afin que le titulaire de la présente section puisse fournir et poser les deux portes métalliques et leur quincaillerie pour le local « DIRISI » et le local « Sous Station ».

5.2. MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur devra prévoir tous les éléments indispensables à la tenue et au fonctionnement des ouvrages, en particulier : réservations, ancrages, scellements et ainsi que toutes incidences sur les autres corps d'état.

Les menuiseries ne seront mises en œuvre qu'après réception par le représentant du maître d'œuvre.

Des étrépillons et cales provisoires devront être placés pour empêcher la déformation des ouvrages durant les travaux.

L'entrepreneur devra procéder à la révision complète de ses ouvrages après le passage des autres corps d'état, remplacer tout élément défectueux ou détérioré, contrôler le fonctionnement des ouvrants et en assurer le réglage.

Le responsable de la présente section technique devra **la fourniture et pose de l'ensemble des huisseries**, il devra en outre coordonner et diriger les travaux d'intégration des huisseries métalliques dans les parois du responsable de la section technique gros œuvre.

Les menuiseries jugées défectueuses ou ne correspondant pas aux prescriptions du C.C.T.P. seront refusées et remplacées aux frais de l'entrepreneur.

Toutes les dimensions indiquées dans le présent document le sont à titre indicatif. Elles devront être déterminées avec précision en accord avec la section technique gros œuvre, avant toute mise en fabrication.

La quincaillerie sera adaptée au classement anti-effraction des menuiseries.

5.3. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les menuiseries seront livrées sur chantier :

- Protégées contre la corrosion par application d'une peinture antirouille glycérophthalique au minium à haute teneur en plombâtes, famille I, classe 4a, conforme à la norme NFT 31.004 et comportant au moins 20% en poids de liant et au moins 50% en poids de minium, après avoir subi un traitement par sablage,
- Peinture de finition, de type thermo laqué au four ayant une garantie 10ans.

Les teintes RAL des menuiseries en acier sont parfois précisées dans le présent document, toutefois si les teintes RAL des menuiseries acier ne sont pas définies, elles seront arrêtées par le maître d'œuvre sur présentation d'échantillons « tous coloris existants ».

5.4. PORTES MÉTALLIQUES

Les portes métalliques devront répondre aux exigences des normes en vigueur, et en particulier à la sécurité incendie. Les teintes des portes seront en gris anthracite, RAL 7016.

5.4.1. Dormants

Ils seront adaptés au mode de pose envisagé (banché, cloisons, reprise de doublage) et auront les caractéristiques suivantes :

- **Fixés sur les supports béton**, ils seront réalisés à partir de profilés ou feuillards d'acier 1^{er} choix prépeint formés aux galets dont les caractéristiques correspondent aux dimensions des baies, usages et efforts subis. L'huissierie métallique comportera un seuil métallique en tôle pliée type rejet d'eau. Les dormanters seront pourvus de joints iso phoniques. Ils seront équipés systématiquement d'amortisseurs (pastilles de caoutchouc) et de pattes à scellement métalliques (6 pour les portes à un vantail, 7 pour les portes à 2 vantaux). Des renforts seront prévus au droit des fermes-portes et serrures. **L'épaisseur des tôles ne sera pas inférieure à 15/10 mm.**
- **Fixés sur les supports plaques de plâtre (sanitaires, vestiaires...),** dormant en bois exotique, rives extérieures arrondies.
- Jeu entre bâti et gros œuvre de 10 mm maximum en largeur et 5 mm maximum en hauteur,

Les dormanters des blocs-portes équipés de ferme-portes seront renforcés au droit de ces derniers.

Les seuils seront à soumettre au maître d'œuvre pour les portes isophoniques et C.F.

Les dormanters seront adaptés au classement anti-effraction des menuiseries.

5.4.2. Vantaux

Ils comporteront une ossature réalisée par des profilés de sections correspondantes aux dimensions et usages des vantaux. (Voir détails techniques à l'article 4).

Les panneaux de remplissage seront en tôle plane 20/10mm d'épaisseur minimale.

Le raidissage pourra être réalisé par pliage à double pli sur tout le pourtour, avec soudage continu des jonctions de la tôle et avec renforcement aux emplacements des paumelles, serrures, etc...

Tous les raidisseurs internes (traverses, écharpes, entretoises, etc.) devront être prévus par l'entrepreneur.

Les portes recevront un remplissage de matière inerte, imputrescible, classement au feu M0, assurant l'isolation thermique.

Les blocs-porte ainsi que leur mode de pose, devront répondre impérativement aux classements anti-intrusion / incendie énoncés ci-après. L'entreprise devra la fourniture des PV d'essais pour visa du maître d'œuvre.

Prescriptions techniques générales des portes métalliques :

- Vantail d'épaisseur adapté anti-effraction 5min (PV obligatoire),
- Renforts intérieurs en acier,
- Joint d'étanchéité en fond de feuillure sur les quatre côtés du vantail et sur les trois côtés du bâti,
- Isolation interne en laine minérale ou matériaux spécifiques,
- Ferrage par 4 paumelles en acier zingué sur butées à billes inox, classe 14, protégé contre le tronçonnage,
- Pions anti-dégondage en acier chromé diamètre 15 mm,
- Prévoir sur chacune des portes les accessoires :
 - o Ferme porte adapté au poids de la porte avec frein à l'ouverture (obligatoire),
 - o Garniture type béquille acier noir,
 - o Seuils extra plat adaptés PMR
 - o Judas diamètre 20mm

- Porte livrée en finition gris anthracite RAL 7016.

5.4.3. Ancrages et scellements

Les fixations feront l'objet d'une étude particulière à présenter au maître d'œuvre. Pour les portes antieffraction CR3 ils seront conformes aux préconisations du fabricant.

L'étanchéité entre dormant et gros œuvre sera assurée par un mastic élastique réticulable à base de polysulfures, polyuréthanes ou polychloropènes.

5.4.4. - Cylindres et clés

Le responsable de la présente ST devra la fourniture de clés de la marque DENY, afin de suivre l'organigramme des sous stations présent sur la Base Aérienne 105.

Il sera fourni **3 clefs de sécurité** « clés non reproductibles avec carte de propriété », marquées au moyen d'une étiquette méthacrylate portant le numéro du local.

L'entrepreneur devra prévoir une clé « **pompiers** », de la marque DENY, placée sous coffre de sécurité (pour l'ouverture de portes de la sous station) et identique aux divers bâtiments du site. La fourniture et pose des coffres de sécurité est dû au titre de la présente section technique (2 unités).

L'organigramme définitif sera défini par le maître d'œuvre pendant les travaux.

5.5. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

5.5.1. Porte métallique n°1 (PM1)

Le titulaire fournira et posera une porte de type métallique pour le local DIRISI avec les caractéristiques suivantes :

- Porte métallique thermo laqué renforcée anti effraction 5 minutes à un vantail de 0,90 m de largeur x 2,05 m de hauteur,
- Huisserie en acier épaisseur 20/10 de mm,
- Pose adaptée au classement de sécurité de la porte,
- Bandes d'étanchéité à l'air à prévoir en périphérie de la menuiserie « jonction béton + menuiserie »,
- Porte recouverte d'un plaquage inox,
- Pose d'un panneau de signalisation (voir FEB DIRISI),
- Couleur gris anthracite RAL 7016,
- Coefficient U_w : 1,8 W/m².k,

Serrure :

Équipée d'une serrure 3 points à un cylindre « européen » de sureté **certifié a2p***.

NOTA :

Une boîte à clé sera fournie et posée avec les caractéristiques suivantes :

- Clavier mécanique de 12 ou 14 touches,
- Code de 4 à 7 chiffres,
- Boitier anti effraction 5 min,
- Boitier étanche et adapté aux intempéries,
- Emplacement : proche de la porte.

5.5.2. Porte métallique n°2 (PM2)

Le titulaire fournira et posera une porte de type métallique CF 1H pour le local Sous Station avec les caractéristiques suivantes :

- Porte métallique thermo laqué renforcée anti effraction 5 minutes à double vantaux tiercé simple action de 0,90 m + 0,50 m de largeur x 2,05 m de hauteur,
- Huisserie en acier épaisseur 20/10 de mm,
- Pose adaptée au classement de sécurité de la porte,
- Classement au feu **CF 1H** (PV obligatoire),
- Sortie d'urgence incendie côté intérieur et serrures pompiers extérieurs,
- Bandes d'étanchéité à l'air à prévoir en périphérie de la menuiserie « jonction béton + menuiserie »,
- Porte recouverte d'un plaquage inox,
- Couleur gris anthracite RAL 7016,
- Coefficient Uw : 1,8 W/m².k,

Serrure :

Équipée d'une serrure 3 points associée à cylindre « DENY » de sureté **certifié a2p***.

ARTICLE 6. ESCALIER ET PALIERS EXTÉRIEURS**6.1. DÉFINITION DES PRESTATIONS**

L'entreprise titulaire de la présente section technique devra :

- Le dimensionnement et la réalisation des escaliers, paliers métalliques et gardes corps extérieurs,
- La réalisation des fondations pour les escaliers.

Les travaux comprennent :

- Les études techniques,
- Les plans d'exécution,
- La réalisation des fondations spécifiques pour les poteaux (en collaboration avec la section technique n°1 et n°3).
- Les travaux de préparation nécessaires pour la reprise des efforts au niveau des fixations,
- Toutes sujétions relatives au bon déroulement des travaux de mise en place.

Les différents ouvrages doivent résister sans désordres ou déformation permanente aux efforts auxquels ils sont soumis.

Ils doivent être conçus et exécutés en tenant compte :

- Des tolérances d'exécution et de mise en œuvre des autres ouvrages de gros œuvre, d'isolation par l'extérieur, de bardage métallique et de l'ascenseur,
- Des variations dimensionnelles (dilatations, retraits, flèches, etc...),
- Des efforts mécaniques auxquels ils sont normalement soumis.

Tous les assemblages doivent résister sans déformation permanente ni amorce de rupture aux efforts auxquels, ils sont soumis.

Suivant le procédé de réalisation adopté, les assemblages se font par soudage ou boulonnage.

Les éléments tronçonnés doivent avoir leur tranche nette et doivent être éventuellement meulés, redressés ou re-planés.

6.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les escaliers et les paliers extérieurs auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Ossatures, poutres et poteaux des paliers et des escaliers métalliques en acier galvanisé thermo laqué.
- Marches en acier galvanisé de type caillebotis avec lames inclinées
- Paliers en acier galvanisé de type caillebotis avec lames inclinées
- Garde-corps sur escaliers et paliers **en acier galvanisé thermo laqué** ils seront constitués :
 - o Une main courante ronde en acier thermo laqué de diamètre 50mm minimum,
 - o Une lisse intermédiaire ronde en acier thermo laqué de diamètre 44mm minimum,
 - o Une grille souple en soubassement d'une hauteur minimale de 0,60m à maille 50mm*50mm, composé de même nature que les lisses « **en acier thermo laqué** ».

Les soudures seront soignées et discrètes.

Tous les éléments (main courante, rambardes, poteaux, poutres ...) seront réalisés sur mesure et thermo laqués en usine,

Toute la visserie sera en acier inoxydable.

Toutes les vis de fixation seront recouvertes par capots de finition.

Tous les raccords d'angles, raccords rampants, ainsi que les caches d'extrémités des lisses et mains courantes sont dus.

Les dimensions des ouvrages indiquées sur les plans sont données à titre indicatif, l'entreprise devra respecter les dimensions (hauteurs, espacements entre barreaux...) définis par la réglementation en vigueur.

L'entreprise devra être conforme à l'aspect architectural des plans.

NOTA 1: Le titulaire devra toutes les finitions nécessaires avec le bardage extérieur.

NOTA 2: Le titulaire devra toutes les prestations concernant l'interaction palier métallique/garde-corps et l'ascenseur.

6.3. LOCALISATION

À chaque pignon du bâtiment 310 (voir plan fut façades)

ARTICLE 7. BARREAUDAGES SUR LES FENÊTRES

L'entreprise devra la fourniture et pose de barreaudages intérieurs sur l'ensemble des fenêtres **des locaux à sécuriser, dit « CR3 »**.

Les barreaudages intérieurs auront les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Tubes galvanisés diam. 20 mm
- Le barreaudage devra être scellé dans la maçonnerie (scellement chimique + soudures à prévoir)
- L'entreprise devra la remise en état de la totalité des revêtements muraux + peintures dégradés après l'intervention « toutes sujétions comprises ».

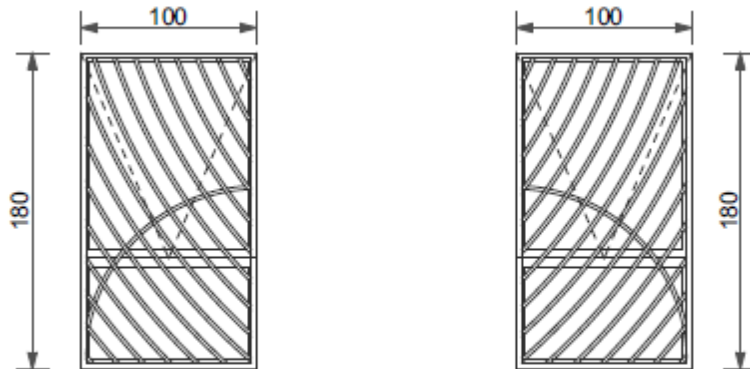
Les barreaudages seront intégrées dans le mur « posées en tunnel » pour un aspect esthétique.

La largeur des grilles sera variable selon l'implantation dans les locaux.

Le type de pose sera arrêté en synthèse afin de valider la parfaite utilisation de ses barreaudages (contrainte ouverture de fenêtres).

Gros œuvre, couverture/ITE/bardage, VRD, cloisons/menuiseries intérieures, peintures/revêtements, menuiseries extérieures, ascenseur, chauffage/ventilation/climatisation/plomberie, électricité

L'entreprise devra la réalisation de barreaudages du type architectural présenté ci-dessous (la largeur des barreaudages devra être adaptée aux largeurs de baies réelles) :



Localisation : au droit de tous les ensembles vitrés et fenêtres sur toute la hauteur des locaux à sécuriser (« CR3 »).