

# IUT NFC

ECOCAMPUS Réhabilitation du bloc B du bâtiment F

19 Avenue du Maréchal Juin 90000 BELFORT

## Maître d'Ouvrage

**UNIVERSITÉ  
MARIE & LOUIS  
PASTEUR**

1 rue Claude Goudimel  
25000 BESANCON  
Tel. 03 81 66 66 66

## Maître d'Œuvre

**drlw**

32 rue Victor Schoelcher BP 2137  
68060 MULHOUSE CEDEX  
Tel. 03 89 60 01 01 - Fax 03 89 60 01 02  
[drlw@drlw-archi.com](mailto:drlw@drlw-archi.com)

## Bureau d'étude Structure



6 rue Armand Bloch  
25200 MONTBELIARD  
Tél. 03 81 98 31 83  
[Matthieu.Collin@sa-cetec.fr](mailto:Matthieu.Collin@sa-cetec.fr)

## Bureau d'étude Fluides



11 rue du lieutenant Bidaux  
90700 CHATENOIS LES FORGES  
Tél. 03 84 29 71 71  
[contact@enebat.com](mailto:contact@enebat.com)

## Bureau de contrôle

**ALPES  
CONTRÔLES**

2 rue Jean Michel Haussman  
68000 COLMAR  
Tel. 03 67 30 06 21  
[scusenier@alpes-contrôles.fr](mailto:scusenier@alpes-contrôles.fr)

## Coordinateur SPS

**ALPES  
CONTRÔLES**

17E rue Alain Savary  
25000 BESANCON

## Acousticien



**dB.SILENCE**

Avec vous, du bruit au silence  
19 rue Jacobi Netter  
67200 STRASBOURG  
Tel. 03 88 78 95 00  
[boyer.sophie@dbsilence.fr](mailto:boyer.sophie@dbsilence.fr)

## Bureau d'étude SSI



JHR CONSEIL  
1 av de la Gare TGV  
90400 MEROUX MOVAL  
Tél. 06 80 66 32 41  
[contact@jhrconseil.fr](mailto:contact@jhrconseil.fr)

# C.C.T.P.

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

**LOT 08 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM**

en date du 11/06/2025  
version 02  
affaire n° 2465

## **1 GENERALITES**

### **1.1 OBJET ET ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent lot comprennent :

L'ensemble des travaux de menuiserie extérieure aluminium entrant dans le cadre du projet de réhabilitation du bloc B du bâtiment F de l'IUT de Belfort - Montébiliard.

Le chantier se situe au 19 avenue du Maréchal Juin 90000 BELFORT.

Bâtiment composé RDC, R+1 sur un Sous-Sol partiel et vide sanitaire

Bâtiment charpente métallique avec toiture 2 pans étanchée qui recevra une installation photovoltaïque.

Le chantier se fera en site occupé (le bloc B sera inocuppé mais les blocs A et C du bâtiment F resteront occupé et en fonctionnement pendant les travaux)

Ils comprennent également l'exécution de toutes les interventions annexes et accessoires nécessaires à l'exécution complète et parfaite des ouvrages dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

### **1.2 SPÉCIFICATIONS**

#### **1.2.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

##### **1.2.1.1 Hypothèses de calcul**

Les hypothèses particulières sont prévues dans les positions ci après :  
Conditions climatiques locales : suivant annexe DTU

Hygrométrie des locaux : locaux à hygrométrie moyenne

Charges climatiques : selon règles NV65 et N84

Charge de neige

- Région de neige : C1

- Altitude 200 m

Charge de vent

- Zone de vent : 2

- Rugosité de terrain : IV

Charges d'entretien : suivant normes NF P 06 001

Sismicité :

- Zone 3, Cat III,

##### **1.2.1.2 Plans, détails et documents complémentaires**

Les plans joints au dossier de consultation sont les seuls documents contractuels d'exécution établis par le Maître d'oeuvre dans le cadre de sa mission.

Les plans d'exécution et les plans de chantier sont à la charge exclusive de l'entreprise.

L'entrepreneur est tenu de fournir l'ensemble des plans d'exécution de ses ouvrages sous sa responsabilité. L'entrepreneur est chargé d'obtenir l'approbation du bureau de contrôle nommé par le Maître d'ouvrage, ainsi que celle du Maître d'Ouvre, pour la réalisation de ses ouvrages, et cela avant toute exécution des travaux.

L'entrepreneur fournira un dossier technique d'exécution comprenant :

- . documentations techniques,
- . avis techniques,

- . ATEX,
- . détails des raccords,
- . PV de réaction au feu des matériaux,
- . fiches de données environnementales et de sécurité des matériaux.
- . tout autre documents jugés nécessaires

### 1.2.1.3 Limite des prestations

Les prestations du présent lot devront comprendre au minimum :

- . les plans d'atelier, dessins d'exécution et détail des ouvrages,
- . la fourniture des matériaux, de la main d'oeuvre,
- . la location des engins et toutes les sujétions nécessaires pour réaliser les ouvrages tels qu'ils sont définis par le C.C.T.P. et par les plans,
- . l'exécution des échantillons à la demande du maître d'oeuvre et/ou du maître d'ouvrages
- . l'implantation des ouvrages,
- . le montage et le réglage des divers éléments,
- . les échafaudages conformes aux prescriptions et règlements en vigueur,
- . la protection et les sécurités réglementaires conformes aux règlements en vigueur,

### 1.2.1.4 Mode de métré

Le mode de métré adopté pour l'établissement du devis quantitatif est le suivant :

- menuiserie extérieure / mur rideau : à l'unité, selon dimensions (les dimensions indiquées correspondent aux côtes lumières) et types d'ouvrants
- tablette, seuil, ébrasement : au mètre linéaire
- accessoires de portes : à l'unité
- pose de grille d'entrée d'air : à l'unité de logement

### 1.2.1.5 Documents de référence

Les travaux, de même que les fournitures du présent lot devront, dans tous les cas où les dispositions du C.C.T.P. ne leur sont pas contraires, être conformes :

- aux D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) et aux règles de calcul DT en vigueur :

Menuiserie extérieure

- N.F. - DTU 34.1
- N.F. - DTU 34.2
- N.F. - DTU 34.4
- N.F. - DTU 36.5
- N.F. - DTU 39

pour la menuiserie aluminium :

- . N.F.A 50 411 et 451 - Aluminium et alliages d'aluminium
- . N.F.A 91 450 - Traitement de surface des métaux (anodisation)
- . N.F.B 32 002 et 003 - Verre étiré et glace
- . N.F.P 20 302 - 501 - 506 - Fenêtres
- . N.F.P 26 - Quincaillerie
- . N.F.P 78 101 à 331 - Vitrerie de sécurité
- . N.F.X 10 001 - Résistance des matériaux
- . N.F.P 24 101 à 351 - Menuiseries métalliques
- . N.F.P 28 001 - Façade légère
- . N.F.P 28 004 - Performance de l'ouvrage fini - façades légères - semi-rideau - panneaux
- . N.F.P 06 001 - Charges permanentes et surcharges à admettre dans les constructions

pour la vitrerie :

- . N.F.B 32 002 - Verre étiré - Généralités
- . N.F.B 32 003 - Glace non colorée - Généralités
- . N.F.B 32 500 - Vitre de sécurité (vitrage armé, trempé et feuilleté)
- . N.F.P 78 303 - Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment
- . N.F.P 78 304 - Verre trempé pour vitrage de bâtiment
- . N.F.P 78 305 - Verre armé pour vitrage de bâtiment
- . N.F.P 06 001 - Charges permanentes et surcharges à admettre dans les constructions
- . N.F.P 78 301 - Verre étiré pour vitrage de bâtiment

. N.F. P 78 302 - Glace pour vitrage de bâtiment

- à l'avis technique des produits proposés ou ATEX,
- aux prescriptions du fabricant,
- sans que cette énumération soit limitative.

#### **1.2.1.6 Réception et nettoyage des supports**

Il appartient à l'entrepreneur adjudicataire du présent lot de procéder à la réception des supports avec les entreprises concernées ainsi qu'au nettoyage des supports avant tout commencement des travaux.

Il procédera à la réception de l'état de surface (propreté - planimétrie) en présence de l'entrepreneur qui est chargé des travaux de gros-oeuvre.

Les supports seront débarrassés de tous déchets susceptibles de nuire à la bonne tenue des revêtements.

Il sera vérifié en plus de la planéité :

- la qualité des surfaces (siccité),
- le niveau brut, par rapport au niveau final à obtenir,
- la terminaison des poses de fourreaux ou traversées de plancher des autres corps d'état.

En cas de contestation, s'il y a lieu, il fera appel au Maître d'oeuvre qui prendra toutes décisions en vue de l'obtention d'un support conforme aux règles de l'art.

#### **1.2.1.7 Raccords par rapport aux autres ouvrages**

L'entrepreneur assurera sous sa responsabilité pleine et entière, la protection et la bonne tenue des ouvrages existants conservés et devra être titulaire d'une assurance spéciale, couvrant les risques aux existants et aux avoisinants pendant toute la durée du chantier et garantissant le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre contre tous recours.

Par ailleurs, l'entrepreneur devra réparer à ses frais, toutes dégradations de son fait causées aux ouvrages à conserver ainsi qu'aux propriétés voisines, voies publiques, etc..., affectées par les travaux.

#### **1.2.1.8 Etanchéité à l'air**

Le projet étant soumis à la RT existant, aucune valeur maximale d'étanchéité à l'air n'est demandée.

Les entreprises veilleront tout de même à gérer du mieux possible les étanchéités périphériques.

La valeur ciblée pour le coefficient Q4 Pa\_surf doit être inférieure à 1.2 m3/h.m² de parois froides.

En cas de résultats défavorables, l'entreprise s'engage à reprendre sans surcoût les ouvrages présentant les passages d'air détectés.

Chaque entreprise est responsable des scellements, passage de gaines et traversées réalisés sur les ouvrages des autres corps de métier (prévoir manchettes et produits adaptés).

Les liaisons au gros oeuvre sont à la charge des entreprises du second oeuvre.

Les incidences financières de ces contraintes devront être intégrées dans les prix unitaires et ne donneront lieu à aucun avenant au marché.

#### **1.2.1.9 Echafaudage**

Un échafaudage ceinturant l'ensemble du bâtiment est prévu dans le cadre du chantier.

Coordination avec le lot échafaudage pour les réceptions d'échafaudages avant utilisation de ceux ci, demandes de modification/reprise.

Aucun échafaudage n'est prévu à l'intérieur, l'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir, le cas échéant, la mise en oeuvre de ses propres moyens de travail en hauteur. Ils seront conformes aux normes en vigueur.

La période de mise à disposition de l'échafaudage sera conforme au planning MOE. En dehors de cette période, l'entreprise devra prévoir ses propres moyens réglementaires pour pouvoir travailler en hauteur le cas échéant.

#### **1.2.1.10 Procédure générale de production et de remise du dossier des ouvrages exécutés (DOE)**

Sauf dispositions contraires du CCAP, les dispositions suivantes sont à mettre en oeuvre.

##### Remise du DOE

La remise des dossiers DOE se fait en 3 phases distinctes :

1/ L'Entreprise remet un exemplaire complet de son dossier DOE à la Maîtrise d'oeuvre, pour contrôle et avis, ceci au plus tard le jour de la réception des travaux. Ce dossier DOE doit comporter, au niveau des pièces graphiques, les maquettes numériques, les plans et schémas de l'opération avec fichiers informatiques correspondants, l'ensemble conforme à la charte graphique précisée par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'oeuvre

2/ A réception de l'exemplaire complet du dossier DOE, la Maîtrise d'oeuvre et la Maîtrise d'Ouvrage procède à l'analyse technique et les observations ou corrections à apporter sont envoyées à l'Entreprise pour mise au point du DOE définitif.

3/ Le cas échéant, l'Entreprise corrige son DOE sous deux semaines, produit et remet un dossier complet.

- La remise du DOE complet conditionne le règlement du montant total de la situation des travaux correspondants.

##### Livraison du DOE

Les exemplaires définitifs seront remis aux deux adresses et suivant la répartition ci-dessous :

- Maîtrise d'Ouvrage
- 3 exemplaires "tirage papier"
- 3 exemplaire informatique de tous les documents DOE définitifs sur clé USB :
- 1 version au format natif (DWG, REVIT, Word, Excel...), une version PDF.

- Maîtrise d'OEuvre
- 1 exemplaire "tirage papier"
- 1 exemplaire informatique de tous les documents DOE définitifs sur clé USB :
- 1 version au format natif (DWG, REVIT, Word, Excel...), une version PDF.

##### Contenu du DOE

Le DOE comprendra :

- ensemble des documents nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage
- les plans et schémas conformes à l'exécution notes de calculs, les notices techniques détaillant d'une façon très précise la liste des matériaux et équipements mis en oeuvre (marque et référence)
- les procès-verbaux des matériaux notamment de résistance au feu
- les avis techniques
- les rapport des essais des installations y compris les fiches d'autocontrôle établies par les Entreprises
- les certificats de garantie auxquels s'engagent les Entreprises et les fournisseurs pour certains ouvrages particuliers ainsi que les contrats d'assurance éventuellement souscrits pour couvrir les garanties

- La remise de tous ces éléments conditionne le règlement du montant total de la situation des travaux correspondants.

#### Mise en forme du dossier DOE

##### 1. Cartouche général du dossier DOE

Le cartouche général du dossier précisera :

- affaire (désignation de l'opération)
- intitulé et le numéro du lot
- nom de l'Entreprise
- la mention "phase DOE"

##### 2. Harmonisation des dossiers

Les pièces écrites, documentations techniques, notices d'utilisation, etc... seront disposées dans des classeurs format A4 de couleur identique, à deux anneaux et étiquetées sur la tranche.

Les pièces graphiques seront remises soit sous chemise à sangle format A4, avec cartouche, soit rangées dans des classeurs format A4 équipés de « pochettes-étui » transparentes.

Les étiquettes et cartouches comporteront les informations suivantes :

- désignation de l'opération
- la mention "dossier DOE"
- la mention "Pièces écrites" ou "Pièces graphiques"
- date (mois / année)
- numéro et intitulé du lot / Nom de l'Entreprise
- numéro du classeur ou chemise et le nombre total de classeur ou chemise.

##### 3. Sommaire

A chaque dossier sera jointe une liste des pièces écrites et graphiques composant le dossier DOE.

##### 4. Format des plans

format AutoCAD et format PDF respectant la charte graphique demandée par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'OEuvre (présentation, nomenclature et symboles graphiques)

les cartouches de tous les plans DOE mentionneront :

- phase DOE
- indice 0

## **1.2.2 CONDITIONS GENERALES**

### **1.2.2.1 Respect du planning**

L'entrepreneur s'engage à respecter scrupuleusement le planning joint à l'appel d'offres.

Il mettra en oeuvre tous les moyens en personnel et en équipement nécessaires au bon déroulement des travaux dans les délais impartis.

### **1.2.2.2 Installation de chantier**

Les équipements communs d'installations de chantier seront installés par le lot gros oeuvre, et pris en charge par le compte prorata.

### **1.2.2.3 Connaissance des plans**

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance entre les divers plans.

En cas de repérage d'anomalies, l'entrepreneur aura l'obligation d'en informer le maître d'oeuvre.

Il ne pourra en aucun cas remettre en cause le montant de ses prix unitaires pour non prise en compte des informations figurant sur les plans.

### **1.2.2.4 Connaissance des lieux**

L'entrepreneur est fortement invité à se rendre sur les lieux avant chiffrage de ses prestations afin d'évaluer au mieux les sujétions particulières liées à l'exécution de ses travaux.

Il ne pourra en aucun cas remettre en cause le montant de ses prix unitaires pour méconnaissance des contraintes liées au site.

Une attestation de présence à la visite sera à produire et à rendre avec l'offre.

Les dates de visites figurent dans le règlement de consultation.

Le chantier se fera en site occupé (le bloc B sera inocuppé mais les blocs A et C du bâtiment F resteront occupé et en fonctionnement pendant les travaux)

#### **1.2.2.5 Participation aux réunions de chantier**

L'entrepreneur de présent lot aura l'obligation, sous peine de pénalité, d'assister à toute les réunions de chantier auxquelles il sera invité.

En cas d'impossibilité de participer à une réunion, il devra prévenir de son absence.

A l'issue de la réunion de chantier, un compte rendu sera diffusé. L'entrepreneur devra faire un retour sur les points sur lesquels il serait en désaccord avant la prochaine réunion de chantier.

En l'absence de remarques, passé 7 jours calendaires, les informations du CR seront considérée comme lues et approuvées par l'entreprise.

## **2 DESCRIPTIONS ET LOCALISATIONS DES OUVRAGES**

### **2.1 Dépose**

#### **2.1.1 Dépose de menuiserie extérieure simple ou double vitrage, compris dépose des tablettes intérieure/extérieure, volet roulant**

Dépose sans soin de menuiseries extérieures existante, comprenant :

- dépose des cadres, vitrages, volet roulant (le cas échéant), tablette de fenêtre intérieure et/ou extérieure
- ouvrages exempt d'amiante selon rapport amiante ci joint à la consultation
- natures des menuiseries susceptible d'être rencontrées :
  - o métallique (fer cornière + vitrage mastiqué)
  - o PVC
  - o bois
  - o aluminium
- évacuation en centre de tri agréé
- le redressement des ébrasements après dépose est à la charge d'un autre lot, coordination avec celui ci

L'entreprise est invitée à se rendre sur site avant la remise de son offre pour apprécier au mieux le volume de dépose et la méthodologie à employer.

*Mode de métré : u*

#### **Localisation**

*men ext au droit du couloir d'accès / salle de détente et IS dgt amphi*

### **2.2 Menuiserie traditionnelle en profilés aluminium à rupture de pont thermique, posée sur précadre, avec une performance thermique $U_w < 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ , un $U_g < 1.10 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ , un classement acoustique $R_w + C_{tr}$ de 30 dB, finition anodisée**

Fabrication, fourniture et pose de fenêtres en profilés aluminium à rupture de pont thermique posées sur précadre, comprenant :

Composition des châssis détaillés dans les positions ci-dessous.

Précadre :

- réalisation d'un précadre en tôle d'aluminium pliée, fixé sur structure en béton par pattes à scellement (nombre suivant dimensions des baies) à justifier auprès du Bureau de contrôle
- tôle d'aluminium d'épaisseur mini 15/10°, dimensionnement à la charge de l'entrepreneur sous son entière responsabilité
- finition anodisé identique au châssis décrit ci après
- étanchéité par joint entre élément métallique et menuiseries extérieures
- en pied, façon de pente vers l'extérieur, façon appui avec goutte d'eau et écartement de la paroi conforme à la réglementation.
- recouvrement des éléments entre eux pour étanchéité de l'ensemble, compris toutes sujétions d'assemblage.
- inclus toute sujétions de réalisation d'éléments droits, d'angles, accessoires, sujétions d'étanchéité, fixation, échafaudages, etc.
- donné à titre indicatif : précadre destiné à poser le châssis au nu extérieur du mur

Cadre ouvrant / dormant :

- cadres réalisés en profil extrudé en alliage d'aluminium avec rupture de pont thermique en polyamide.
- profils répondant aux exigences de qualité OAI, AFNOR T 5
- cadres assemblés par équerres et pièces d'assemblage non visibles.
- traverses ou montants de renforts selon besoin.
- traverses basses comportant côté extérieur les jets d'eau et larmiers
- ensemble à rupture de pont thermique



- section et résistance des châssis étudiées de manière à recevoir un double vitrage isolant thermique et acoustique
- dimensionnement des profilés à la charge de l'entreprise sous son entière responsabilité
- compris pièce d'appui avec jet d'eau
- joints néoprène entre dormant et ouvrant
- compris les parclozes pour maintien des vitrages
- compris l'ensemble des pièces de renforts nécessaire
- NOTA : tous les ouvrages métalliques de fixation, de renforts,... seront de qualité inox
- les profilés devront avoir obligatoirement un avis technique en cours de validité.
- gorge de récupération des eaux de condensation sur traverse basse du dormant
- traverse basse percée en fond de feuillure pour évacuation des eaux pluviale et de condensation.
- patte de fixation protégée contre la corrosion.
- compris dispositifs permettant la libre dilatation de la menuiserie.
- assemblage et onglet parfaitement exécuté
- pour les portes (d'accès ou d'issues de secours), les profilés seront de type renforcé.
- finition anodisée, teinte au choix de l'architecte

#### Vitrages :

- toute les surfaces vitrées seront de type double vitrage avec film basse émissivité sur vitrage extérieur.
- intercalaires en polymère Warmedge seront mis en oeuvre dans les vitrages.
- compositions des vitrages décrites dans les positions ci-dessous permettant d'atteindre les performances acoustiques demandé dans le rapport de l'acousticien (voir chapitre « performances »)
- composition de vitrage donnée à titre indicatif, type et épaisseur de vitrage à définir par l'entreprise, sous son entière responsabilité, pour atteindre les performances thermo acoustique demandées
- l'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour se conformer au niveau d'isolement acoustique exigé et précisé dans les positions ci-dessous
- vitrages feuilleté côté extérieur et de manière générale pour tous les volumes vitrés facilement accessible (au RDC)
- vitrages feuilleté côté intérieur pour les allèges et les vitrages situés à moins de 1,00 du sol fini
- vitrage clair
- les vitrages proposés devront avoir obligatoirement un avis technique en cours de validité et couvert par les assurances
- vitrages provenant de manufacturier européen avec marquage CE
- dans les angles, les vitrages seront collé. inclus toute sujétion d'adaptation des vitrages et parfaite finition. Aucune partie pleine dans les angles ne devra être visible

#### Ferrages :

- ferrures de type encastré et de marque notoirement connue
- l'ensemble de quincaillerie sera en acier inox
- paumelles de type fiches sur platines en acier, réglable
- dimensionnement des paumelles à la charge de l'entreprise, sous son entière responsabilité
- uniformisation de type de paumelle sur l'ensemble de l'opération
- dans le cas d'OB : Paumelle à rotule permettant par rotation l'ouverture à la française et par basculement l'ouverture à soufflet.
- paumelle supérieure solidaire du compas qui limitera l'ouverture à soufflet et stabilisera l'ouverture à la française.
- fixation sur cadre dormant au moyen de vis en acier inoxydable

- en considération des charges, l'installation des accessoires tels que paumelles, compas et verrous, devra se faire d'après les tableaux de ferrures et accessoires du gammiste.
- béquille standard en aluminium anodisé sur rosace
- dans le cas d'OB : dispositif anti-fausses manœuvres interdisant la mise en drapeau du vantail
- les dispositifs de commandes des fenêtres devront être à moins de 1.30 m du sol finis.
- dans le cas de soufflet : ferme imposte à tringle rigide avec levier de commande en aluminium. Compris toute sujétion pour déportation du système de manœuvre à une hauteur accessible. Paires de compas d'arrêt décrochable.
- la quincaillerie utilisée devra être adaptée aux dimensions et au poids des organes
- dans le cas de portes : plinthe automatique d'étanchéité, formant étanchéité à l'air en position fermée
- compris tous les accessoires de porte (cylindre, serrure,...) et détaillés dans les positions ci-dessous

#### Performances :

- les châssis doivent avoir un  $U_w$  (châssis + verre)  $< 1,30 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$  , un  $U_g$  (verre)  $< 1.10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ,
- facteur solaire ( $S_w$ )  $> 0.40$
- transmission lumineuse  $> 0.60$
- perméabilité à l'air : A2
- étanchéité à l'eau : E4
- résistance au vent : VA2
- norme AEVG
- niveau d'isolement acoustique demandé  $R_w+C_{tr}$  (châssis + verre) de 30 dB en fonction des localisations ci-après. Ces performances découlent de la notice acoustique du bureau d'études ESP Acoustique (jointe à l'appel d'offre).
- lors de l'exécution, il sera demandé à l'entreprise une attention particulière étant donné que les façades n'ont pas les mêmes performances acoustiques. En fin de chantier un test acoustique sera réalisé, toute erreur de mise en oeuvre entraînera la dépose/repose et reprise périphérique aux frais exclusifs de l'entreprise ainsi que la réalisation d'un nouveau test acoustique.
- l'entrepreneur est tenu de fournir les P.V. justificatifs, le certificat de qualité conforme délivré par le CERFF.

#### Etanchéité à l'air :

- mode de pose : sur précadre, au nu extérieur du mur béton. La façade est isolée par l'extérieur par un bardage métallique isolé (20 cm d'isolant)
- coordination avec le lot gros œuvre (pour réception des tableaux de fenêtre créés et/ou redressés)
- étanchéité entre châssis et le support par compribande de largeur et épaisseur adéquate. Compriband en mousse polyuréthane à cellule fermée sur une bande adhésive + bouchage soigné au mastic à la pompe
- choix du produit et de la technique de calfeutrement laissée au choix de l'entreprise.
- toute utilisation de plâtre, ciment ou mousse expansive pour traiter cette étanchéité est prohibée.

#### Dimensions des châssis :

- les dimensions indiquées ci-dessous correspondent aux côtes "lumière" constatées sur les plans de façade et sont données à titre indicatif.
- l'entreprise aura à sa charge le contrôle de ces côtes
- coordination avec le lot gros œuvre (pour réception des tableaux de fenêtre créés et/ou redressés)

#### Inclus dans l'offre :

- la prise de côtes
- tous les profils de compensation nécessaire pour rattraper les hauteurs de complexe d'étanchéité ou d'isolation
- les couvre-joints périphériques aux deux faces et les bandes d'étanchéité à l'air.
- le respect des sens d'ouverture d'après le plan architecte
- l'entrepreneur du présent lot a la charge de tous les trous, réservations, percements, prises et scellements et tous les garnissages nécessaires à la pose de ses ouvrages.
- l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la protection des ouvrages (cadre + vitrages) pendant toute la durée du chantier par tous moyens
- l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'enlèvement, en fin d'intervention, de tous les films de protection sur les châssis et/ou vitrage ainsi que toutes les étiquettes présentes sur les châssis et/ou vitrage
- l'entrepreneur du présent lot sera responsable, à ses frais, du bon fonctionnement de la totalité de l'ouvrage pendant le délai de garantie.

Il sera tenu :

- de remplacer tout ou partie des pièces mobiles dont le jeu entre elles ou avec les parties fixes aurait atteint, pendant le délai de garantie, plus de 0.02 mm.

Les obligations de l'entrepreneur comprennent, outre les remplacements et réparations, tous les frais de dépose, transport, pose ou repose nécessaire, ainsi que les frais entraînés afférents à d'autres corps d'état.

L'entretien comprend en outre le jeu à donner aux parties mobiles, le remplacement ou le redressement des parties gauchies ou désajustées, le remplacement des ferrures et des pièces de quincaillerie fournies par l'entrepreneur et dont le fonctionnement serait reconnu défectueux à l'usage, ainsi que la réfection des peintures endommagées par ces travaux.

- toute sujétion pour pose de grilles V.M.C. (fournies par le lot V.M.C.) compris découpes et entailles sur les dormant des menuiseries ou dans les caissons de V.R. des pièces SECHES (chiffré à part dans le présent DCE). L'entreprise veillera à respecter les performances acoustiques des châssis pour qu'elles soient en cohérence avec les entrées d'air.
- dans les ERP, toute sujétion pour fourniture et application d'une vitrophanie réglementaire sur les surfaces vitrées et porte vitrée toute hauteur (2 bandes de 5 cm de largeur disposées à 1.10 et 1.60 m, sur toute la largeur du vitrage)

### 2.2.1 Façade Nord Est, avec un affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} > \text{ou} = \text{à } 30 \text{ dB}$

Exécution d'après descriptif général, compris :

- pose sur mur de façade existant en béton
- coordination avec le gros œuvre qui doit le dressage des ébrasements suite à la dépose des fenêtres existantes.
- performance acoustique des châssis :  $R_w + C_{tr} > 30 \text{ dB}$
- vitrages feuilletés côté extérieur et de manière générale pour tous les volumes vitrés facilement accessibles (au RDC)
- vitrages feuilletés côté intérieur pour les allèges et les vitrages situés à moins de 1,00 m du sol fini
- pour les parties pleines (le cas échéant) : remplissage par panneaux sandwich isolant bénéficiant d'un certificat ACERMI avec parement extérieur en glace trempée émaillée de 6 ou 8 mm, parement intérieur en aluminium thermolaqué d'épaisseur 1 mm minimum et remplissage en laine de roche haute densité (réaction au feu conforme arrêté AM8, réaction au feu A2-s1, d0 de type Ecosta Glace de chez ISOSTA ou tout autre produit équivalent).
- panneaux thermolaqués sur face intérieure, teinte identique aux châssis, compris protection pendant toute la durée des travaux.
- Les remplissages opaques présenteront à minima une performance acoustique et thermique équivalentes.
- composition du vitrage : 4 / 16 / 4
- performance thermique du vitrage conforme aux exigences indiquées ci-dessus

#### 2.2.1.1 Type 1 : Châssis dimensions ~3.50 x ht 0.50 m, 2 fixes

Composition du châssis :

- 1 fixe dimensions 1.50 x ht 0.50 m
- 1 fixe dimensions 2.00 x ht 0.50 m

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*Couloir accès amphi*

#### 2.2.1.2 PV à la position précédente pour mise en oeuvre d'un vitrage opalescent, sur châssis dimensions 3.50 x ht 0.50 m

PV à la position précédente pour mise en oeuvre d'un vitrage opalescent

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*châssis au droit des sanitaires et vestiaire*

#### 2.2.1.3 Type 2 : Châssis dimensions ~3.20 x ht 0.50 m, 2 fixes

Composition du châssis :

- 1 fixe dimensions 1.50 x ht 0.50 m
- 1 montant fixe de 10 cm minimum servant de butée de cloison
- 1 fixe dimensions 1.70 x ht 0.50 m

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*Couloir accès amphi*

#### 2.2.1.4 PV à la position précédente pour mise en oeuvre d'un vitrage opalescent, sur châssis dimensions 1.50 x ht 0.50 m

PV à la position précédente pour mise en oeuvre d'un vitrage opalescent

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*châssis au droit des sanitaires et vestiaire*

#### 2.2.1.5 PV à la position précédente pour mise en oeuvre d'un châssis CF 1H

Compris toute sujétion pour garantir un degré CF 1H sur le châssis (profilé et vitrages) ainsi que toute sujétion de calfeutrement

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*châssis au droit des sanitaires et vestiaire*

#### 2.2.1.6 Type 3 : Châssis dimensions ~3.20 x ht 2.30 m, 1 porte issue de secours 2V battant + 1 fixe, compris les accessoires de porte issue de secours (barre anti panique intérieure, béquille fixe extérieure, butoir de porte, ferme porte)

Composition du châssis :

- 1 porte issue de secours 2 vantaux OF de dimensions (0.90+0.50) x ht 2.30 m
- 1 fixe de dimensions 1.80 x ht 2.30 m
- compris les accessoires de portes issue de secours cités ci dessus de marque notoirement connu

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*espace détente*

### 2.2.1.7 PV pour asservissement au système de sécurité incendie (position d'attente fermée avec contrôle d'accès), compris serrure électronique asservie et ferme porte

Asservissement au système SSI par fourniture et pose de serrure électrique conforme aux normes en vigueur sur porte citées ci dessus, comprenant :

- ensembles spéciaux, pour blocs-portes pleins, en adéquation avec les caractéristiques feu des portes équipées (pare flamme 1/2h, coupe feu 1/2h ou coupe feu 1h)
- compris toutes sujétions de calage et rattrapage si nécessaire
- compris joints périphériques spéciaux montés en gorge.
- l'ensemble sera conformes aux normes en vigueur
- l'ensemble sera équipé notamment de :

- o serrure électronique en adéquation avec matériel déjà déployé sur site
- o lecteur de badge à proximité
- o contrôle d'accès de part et d'autre de la porte
- o béquille dotée d'un mécanisme d'embrayage. Mouvement libre de la béquille lorsqu'il est désengagé

- o corps en acier
- o adaptation sur coffre à serrure cité ci avant
- o compris toutes sujétions d'accessoires
- o ferme-porte à glissière avec transmission par came
- o ferme porte en applique, pose sur dormant
- o capotage en aluminium sur corps du ferme porte
- o réglage de la vitesse de fermeture et de l'à-coup final
- o dimensionnement du ferme porte en fonction du vantail à fermer, à la charge de l'entreprise sous son entière responsabilité

- o chaque ferme-porte est réglable à l'ouverture et l'effort pour permettre l'ouverture de la porte devra être inférieure ou égale à 50 N (5 kg). Ferme porte facilement réglable avec affichage de la grandeur et de la vitesse de fermeture

- o position d'attente : porte maintenue fermée
- dans le cas de portes 2 vantaux, mise en oeuvre sur vantail principal uniquement
- avant démarrage des travaux de pose, fourniture du PV d'essai à la maîtrise d'oeuvre pour validation.
- PV réalisé par le CSTB et en cours de validité
- le raccordement sur alimentation due par le lot électricité, coordination avec celui ci
- coordination avec le lot électricité qui doit le paramétrage du contrôle d'accès des serrures et la centrale SSI

*Mode de métré : u*

**Localisation**  
*espace détente*

### 2.2.1.8 Type 4 : Châssis dimensions ~1.40 x ht 0.50 m, 1 fixe

Composition du châssis :

- 1 fixe dimensions 1.40 x ht 0.50 m

*Mode de métré : u*

**Localisation**  
*Couloir accès amphi*

### 2.2.1.9 Type 5 : Châssis dimensions ~22.10 x ht 0.70 m, 12 fixes

Composition du châssis :

- 2 fixes vitrés dimensions 1.90 x ht 0.70 m, à chaque extrémité
- angle collée aux extrémité (avec type 6)
- 2 fixe plein dimensions 1.90 x ht 0.70 m
- 8 fixes vitrés dimensions 1.80 x ht 0.70 m

Pour ce châssis, est inclus toutes sujétion de calfeutrement assurant un degré CF 1H entre le châssis (remplissage plein en emalit) et les murs /tête de mur prévu au lot GO au niveau des locaux techniquet locaux archives

*Mode de métré : u*

**Localisation**  
*Amphithéatre*

## 2.2.2 Façade Sud Est, avec un affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} > \text{ou} = \text{à } 30 \text{ dB}$

Exécution dito descriptif général, compris :

- pose sur mur de façade existant en béton
- coordination avec le lot gros oeuvre qui doit le dressage des ébrasements suite à la dépose des fenêtres existantes.
- performance acoustique des châssis :  $R_w + C_{tr} > 30 \text{ dB}$
- vitrages feuilleté côté extérieur et de manière générale pour tous les volumes vitrés facilement accessible (au RDC)
- vitrages feuilleté côté intérieur pour les allèges et les vitrages situés à moins de 1,00 du sol fini
- pour les parties pleines (le cas échéant) : remplissage par panneaux sandwich isolant bénéficiant d'un certificat ACERMI avec parement extérieur en glace trempée émaillée de 6 ou 8 mm, parement intérieur en aluminium thermolaqué d'épaisseur 1 mm minimum et remplissage en laine de roche haute densité (réaction au feu conforme arr^été AM8, réaction au feu A2-s1, d0 de type Ecosta Glace de chez ISOSTA ou tout autre produit équivalent.
- panneaux thermolaqué sur face intérieure, teinte identique aux châssis, compris protection pendant toute la durée des travaux.
- Les remplissages opaques présenteront à minima une performance acoustiques et thermiques équivalentes.
- composition du vitrage : 4 / 16 / 4
- performance thermique du vitrage conforme aux exigences indiquées ci dessus

### 2.2.2.1 Type 6 : Châssis dimensions ~25.80 x ht 0.70 m, 14 fixes

Composition du châssis :

- 2 fixes vitrés dimensions 1.90 x ht 0.70 m, à chaque extrémité
- angle collée aux extrémité (avec type 5)
- 2 fixes plein dimensions 1.80 x ht 0.70 m
- 2 fixes vitrés dimensions 1.90 x ht 0.70 m,
- 8 fixes vitrés dimensions 1.80 x ht 0.70 m,

*Mode de métré : u*

**Localisation**  
*Amphithéatre*

### 2.2.2.2 Type 7 : Châssis dimensions ~3.10 x ht 3.30 m, 1 porte issue de secours 2V battant + 2 fixes, compris les accessoires de porte issue de secours (barre anti panique intérieure, béquille fixe extérieure, butoir de porte, ferme porte)

Composition du châssis :

- 1 porte issue de secours 2 vantaux OF de dimensions (0.90+0.90) x ht 2.20 m
- 2 fixes de dimensions unitaire 0.65 x ht 2.20
- 1 imposte fixe de dimensions 3.10 x ht 1.10 m
- compris les accessoires de portes issue de secours cités ci dessus de marque notoirement connu

*Mode de métré : u*

**Localisation**  
*circulation centrale*

## 2.2.3 Façade Sud Ouest, avec un affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} > \text{ou} = \text{à } 30 \text{ dB}$

Exécution dito descriptif général, compris :

- pose sur mur de façade existant en béton
- coordination avec le lot gros oeuvre qui doit le dressage des ébrasements suite à la dépose des fenêtres existantes.
- performance acoustique des châssis :  $R_w + C_{tr} > 30 \text{ dB}$
- vitrages feuilleté côté extérieur et de manière générale pour tous les volumes vitrés facilement accessible (au RDC)
- vitrages feuilleté côté intérieur pour les allèges et les vitrages situés à moins de 1,00 du sol fini
- pour les parties pleines (le cas échéant) : remplissage par panneaux sandwich isolant bénéficiant d'un certificat ACERMI avec parement extérieur en glace trempée émaillée de 6 ou 8 mm, parement intérieur en aluminium thermolaqué d'épaisseur 1 mm minimum et remplissage en laine de roche haute densité (réaction au feu conforme arr<sup>êté</sup> AM8, réaction au feu A2-s1, d0 de type Ecosta Glace de chez ISOSTA ou tout autre produit équivalent.
- panneaux thermolaqué sur face intérieure, teinte identique aux châssis, compris protection pendant toute la durée des travaux.
- Les remplissages opaques présenteront à minima une performance acoustiques et thermiques équivalentes.
- composition du vitrage : 4 / 16 / 4
- performance thermique du vitrage conforme aux exigences indiquées ci dessus

### 2.2.3.1 Type 5 : Châssis dimensions ~22.10 x ht 0.70 m, 12 fixes

Composition du châssis :

- 2 fixes vitrés dimensions 1.90 x ht 0.70 m, à chaque extrémité
- angle collée aux extrémité (avec type 6)
- 2 fixe plein dimensions 1.90 x ht 0.70 m
- 8 fixes vitrés dimensions 1.80 x ht 0.70 m

Pour ce châssis, est inclus toutes sujétion de calfeutrement assurant un degré CF 1H entre le châssis (remplissage plein en emalit) et les murs /tête de mur prévu au lot GO au niveau des locaux techniquet locaux archives

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*Amphithéatre*

## 2.2.4 Façade Nord Ouest, avec un affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} > \text{ou} = \text{à } 30 \text{ dB}$

Exécution dito descriptif général, compris :

- pose sur mur de façade existant en béton
- coordination avec le lot gros oeuvre qui doit le dressage des ébrasements suite à la dépose des fenêtres existantes.
- performance acoustique des châssis :  $R_w + C_{tr} > 30 \text{ dB}$
- vitrages feuilleté côté extérieur et de manière générale pour tous les volumes vitrés facilement accessible (au RDC)
- vitrages feuilleté côté intérieur pour les allèges et les vitrages situés à moins de 1,00 du sol fini
- pour les parties pleines (le cas échéant) : remplissage par panneaux sandwich isolant bénéficiant d'un certificat ACERMI avec parement extérieur en glace trempée émaillée de 6 ou 8 mm, parement intérieur en aluminium thermolaqué d'épaisseur 1 mm minimum et remplissage en laine de roche haute densité (réaction au feu conforme arr<sup>êté</sup> AM8, réaction au feu A2-s1, d0 de type Ecosta Glace de chez ISOSTA ou tout autre produit équivalent.
- panneaux thermolaqué sur face intérieure, teinte identique aux châssis, compris protection pendant toute la durée des travaux.
- Les remplissages opaques présenteront à minima une performance acoustiques et thermiques équivalentes.
- composition du vitrage : 4 / 16 / 4
- performance thermique du vitrage conforme aux exigences indiquées ci dessus

#### 2.2.4.1 Type 6 : Châssis dimensions ~25.80 x ht 0.70 m, 14 fixes

Composition du châssis :

- 2 fixes vitrés dimensions 1.90 x ht 0.70 m, à chaque extrémité
- angle collée aux extrémité (avec type 5)
- 2 fixes plein dimensions 1.80 x ht 0.70 m
- 2 fixes vitrés dimensions 1.90 x ht 0.70 m,
- 8 fixes vitrés dimensions 1.80 x ht 0.70 m,

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*Amphithéâtre*

#### 2.2.5 Accessoires

##### 2.2.5.1 Tablette de fenêtre en aluminium anodisé, profondeur ~30 cm

Fourniture et pose de tablette de fenêtre en aluminium laqué, comprenant

- épaisseur 12/10ème
- compris sujétion pour rajout d'un complément d'isolant sous la tablette (ép ~5 cm)
- compris toutes les attaches, les façons de relevées aux extrémités sur ébrasement et sur la bavette d'appui
- développement total à définir par l'entreprise soumissionnaire
- extrémités et jonctions seront à parfaire par une étanchéité par cordon plastique à mettre dans les gorges des attaches prévues à cet effet
- teintes au choix de l'Architecte dans le nuancier RAL
- compris toutes sujétions pour un entier et parfait achèvement des travaux

*Mode de métré : ml*

##### 2.2.5.2 Tablette de seuil en tôle larmée, profondeur 15 à 20 cm

Fourniture et pose de seuil en tôle larmée acier inox, comprenant :

- tôle larmée en acier inox 30/10 ème,
- les attaches relevées aux extrémités en tableau, l'attache intermédiaire et la bavette d'appui.
- les consoles filantes cachée fixée directement sur la structure, permettant d'éviter le poinçonnement de l'isolant thermique extérieur ; inclus coordination avec le corps d'état étanchéité
- compris toute sujétions pour assurer la stabilité de l'ouvrage
- développement à définir par l'entreprise soumissionnaire
- extrémités et jonctions seront à parfaire par une étanchéité par cordon plastique à mettre dans les gorges des attaches prévues à cet effet
- fixation par visserie inox discrète
- compris toutes sujétions pour un entier et parfait achèvement des travaux

*Mode de métré : ml*

#### 2.3 Store toile intérieur, pour occultation totale, manoeuvre motorisée

Fourniture et pose de store de protection solaire de type Soloroll de chez Griesser ou tout autre produit techniquement équivalent, comprenant :

Coffre et caisson :

- à la charge du présent lot, la fourniture et pose de caisson en tôle d'aluminium au droit de l'axe d'enroulement des stores
- dimensionnement du caisson à la charge de l'entreprise, sous son entière responsabilité
- accessoires de fixation (équerres ...) fixés sur le mur de structure par tous moyens ; visserie inox, compris perçage/chevillage
- axe d'enroulement par profil aluminium extrudé de diamètre 40 mm assurant le fonctionnement durable sans provoquer de plis dans la toile
- l'axe sera mis en œuvre dans caisson, compris toutes sujétino de fixation et de calage

Toile :

- Toile de type blackout 100% de chez Mermet ou tout autre produit techniquement équivalent
- toile micro perforée en fibre de verre enduite PVC et flocké
- épaisseur 0,50 à 0.55 mm



- poids 590 à 650 g/m<sup>2</sup>
- classement au feu M1
- indice de rupture de 135 daN en chaîne et 140 daN en trame
- indice de déchirure de 4 daN en chaîne et 4 daN en trame
- tissu non inflammable, non toxique, avec un traitement fongistatique
- la toile offrira une résistance exceptionnelle aux contraintes d'utilisation intensive, ainsi qu'une stabilité à la déformation
- la toile devra être garantie 5 ans
- l'entretien de ce tissu devra pouvoir se faire à l'eau additionnée d'un détergent neutre
- la qualité des polymères employés assurera une excellente tenue des couleurs dans le temps
- barre de charge de diamètre 28 mm, en profil aluminium extrudé ; elle sera lestée si nécessaire pour permettre une excellente tension de la toile ; compris embouts ronds en PVC noir
- teinte du tissu au choix du Maître d'Oeuvre dans toute la gamme proposée par le fabricant (50 teintes minimum)

Guidage :

- guidage par coulisse occultante en aluminium extrudé, laqué, de section 26 x 70 mm avec double parois d'insonorisation sur toute la hauteur.
- en cas de 2 stores côte à côte, coulisses double en aluminium extrudé avec double parois d'insonorisation sur toute la hauteur
- coulisse d'angle dans le cas de 2 stores toile en angle
- teinte RAL au choix du MOE
- rail fixé en face à face sur ébrasement doublage placo
- compris toute sujétions de renfort de stabilité des coulisses

Commande :

- manoeuvre par moteur électrique 230 V et commande individuelle par inverseur
- commande filaire avec 3 positions : montée / descente / stop
- motorisation conforme aux normes en vigueur et d'une puissance à définir par l'entreprise soumissionnaire selon la taille des baies à équiper
- raccordement sur l'attente laissée par l'électricien
- le positionnement ainsi que le couplage des commandes sera à définir avec la Maitrise d'Oeuvre

Sont inclus dans l'offre :

- études, plans PAC, plans de détails
- fabrication et pose d'un prototype
- visseries et accessoires de pose
- travaux, accessoires de finition, réglage de pose
- recoupement selon limite dimensionnelles des stores à soumettre à l'architecte pour accord avant fabrication
- inclus toutes sujétions d'échafaudage spécifique pour l'exécution des présents travaux

### 2.3.1 Dimensions ~3.50 x ht 0.75 m

*Mode de métré : u*

**Localisation**

*Amphithéâtre*