

# Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM

Maître d'Ouvrage :



39 Av du Corail  
13008 MARSEILLE

## Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)



MARSEILLE LE : 16/05/2023

**MENUISERIES EXTERIEURES**

**LOT N°  
4**

## Sommaire

<b>LOT 4 MENUISERIES EXTERIEURES .....</b>	<b>3</b>
<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>3</b>
1.1. Documents techniques unifiés.....	3
1.2. Normes.....	3
1.3. Documents divers .....	4
1.4. Echantillons et Prototypes .....	4
1.5. Nature, Provenance et Qualité des Matériaux et Fournitures.....	4
1.6. Performances AEV, Thermique et Acoustique.....	6
1.7. Traitement des Métaux contre la Corrosion – Thermolaquage .....	6
1.8. Mise en Œuvre.....	6
1.9. Fixations .....	6
1.10. Essais et Contrôles.....	8
1.11. Documents Techniques à remettre par l'Entrepreneur .....	9
<b>2. DESCRIPTION DETAILLEE DES OUVRAGES.....</b>	<b>10</b>
2.1. Travaux de dépose.....	10
2.2. Pose de panneaux bois .....	10
2.3. Ensemble de châssis vitrés avec porte à 2 vantaux.....	10
2.4. Ensemble de châssis vitrés avec coulissants .....	11
2.5. Ensemble de châssis vitrés trapézoïdales avec oscillo-battant .....	11
2.6. Ensemble de châssis vitrés rectangulaires avec soufflet .....	12
2.7. Chassis1 vantail .....	12
2.8. Pose d'occultants motorisés.....	13

# LOT 4 MENUISERIES EXTERIEURES

## 1. GENERALITES

L'ensemble des ouvrages à réaliser au titre du présent lot devra satisfaire aux exigences et prescriptions des différents textes législatifs, réglementaires et techniques applicables, et notamment aux documents spécifiques suivants.

### 1.1. Documents techniques unifiés

- DTU 33.2 Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux.
- DTU 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres.
- DTU 37.1 Menuiseries métalliques.
- DTU 36.1/37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.
- Annexe commune aux DTU 36.1/37.1 : caractéristiques dimensionnelles des baies dans le gros œuvre destinées à recevoir des menuiseries.
- DTU 36.5 P3, classement au vent V\*c
- DTU 39 Miroiterie – Vitrierie (notamment P5).

### 1.2. Normes

- Normes et textes normatifs ou assimilés cités dans les DTU ci-dessus.
- Normes et textes normatifs ou assimilés cités dans les documents divers ci-dessous :
- NF A 50-452 Aluminium et alliages d'aluminium -Produits prélaqués livrés en tôles ou en bandes – Caractéristiques.
- NF A 57-702 Produits de fonderie -Pièces coulées par gravité en aluminium ou en alliages d'aluminium.
- E 6 1 732 Composants de VMC -Entrées d'air en façade – Caractéristiques.
- Normes de la série NF P 25 (fermetures de bâtiment).
- Normes de la série NF P 26 (quincaillerie de bâtiment).
- Normes de la série NF P 34 (métal).
- Normes de la série NF S 31 (acoustique).
- NF P 01.012 Règles de sécurité, relatives aux dimensions des garde-corps et rampes.
- NF P 01.013 Essais des garde-corps -Méthodes et critères.
- NF P 06.001 Base de calcul des constructions -Charges d'exploitation des bâtiments.
- Séries NF A 34 à 49 Produits en acier.
- Série NF A 50 Métaux et alliages non ferreux.
- Série NF A 91 Protection des métaux contre la corrosion.
- Série NF E 25 Visserie – Boulonnerie.
- Série NF P 24 Menuiserie métallique.
- Série NF P 26 Quincaillerie de bâtiment.
- Série NF P 27 Boulonnerie -Chevilles métalliques à expansion.
- Série NF P 34 Métal.
- NF B 32.500 Verres de sécurité pour vitrages -Généralités – Terminologie.
- Série NF P 78 Vitrierie.
- Série NF P 85 Joints.

## Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM

### LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES

#### 1.3. Documents divers

- Labels et/ou certifications de qualité :
- EWAA : éléments en aluminium anodisé.
- Qualicoat : éléments en aluminium prélaqué.
- Certiméca : visserie et chevilles métalliques à expansion.
- Cekal : qualité des doubles vitrages.
- Acotherm : performances acoustiques et thermiques des fenêtres -Règles NV 65 (modifiées par règles N 84) définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- SNJF : recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.
- SNCP : notice technique concernant les profilés extrudés en caoutchouc ou thermoplastique.
- Spécifications Tecmaver. -SNFA : fabrication et mise en œuvre des fenêtres métalliques.
- SNFA/CT : façades légères, murs rideaux (avril 1983).
- Règlement du Certificat CSTB des fenêtres non traditionnelles.
- ATec : conditions générales de mise en œuvre des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un avis technique (supplément au cahier du CSTB n° 273 d'octobre 1986).
- ATec : conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages isolants faisant l'objet d'un avis technique (supplément au cahier du CSTB n° 249 de mai 1984).
- ATec : conditions générales de mise en œuvre des éléments de remplissage de façades légères et des éléments de façades légères faisant l'objet d'un avis technique (cahier du CSTB n° 1691 de janvier-février 1981).
- ATec : classement EdR des éléments de remplissage de façades légères faisant l'objet d'un avis technique (cahier du CSTB n° 2102 de septembre 1986) Prescriptions techniques et de mise en œuvre émanant des fabricants des produits.

**Nota :** la liste des documents ci-avant n'est pas limitative et elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot.

#### 1.4. Echantillons et Prototypes

A la demande du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra présenter : -Une maquette de châssis ouvrant à la française, les châssis présentant d'autres types d'ouverture tels que soufflets, coulissants, oscillo-battants, etc. -Les échantillons d'occultation.

Les échantillons seront fixés sur présentoir et resteront dans le local de chantier prévu à cet effet.

#### 1.5. Nature, Provenance et Qualité des Matériaux et Fournitures

Les produits seront conformes aux normes, DTU, Avis Techniques, textes spécifiques et cahiers des charges qui les concernent. Ils devront répondre à l'emploi auquel ils sont destinés.

##### 1.5.1 Profilés et tôles

**Acier** L'acier sera conforme aux spécifications de la norme NF EN 10025. La forme et les dimensions des profilés laminés à chaud seront conformes aux normes applicables de la série NF A 45. Les tôles utilisées pour la fabrication de profilés seront conformes aux normes applicables de la série NF A 36 (normes de produit) et de la série NF A 46 (normes de tolérances dimensionnelles).

**Alliages d'aluminium** Les alliages d'aluminium seront caractérisés par une teneur en cuivre < 1%. Les caractéristiques des profilés filés seront conformes à la norme NF A 50-411. Les tolérances sur dimensions seront conformes à la norme A 50-710. Les caractéristiques des profilés formés à partir de laminés seront conformes aux normes NF A 50-451 et A 50-506. Les caractéristiques des tôles et bandes prélaquées seront conformes à la norme NF A 50-452.

##### 1.5.2 Quincaillerie, ferrage et accessoires

Les éléments de quincaillerie et de ferrage proviendront de marques notoirement connues. Leur conformité aux normes sera matérialisée par la marque NF-SNFQ poinçonnée par le fabricant. Les

## Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM

### LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES

dimensions, la force et le nombre des articles de quincaillerie et de ferrage seront adaptés aux dimensions et poids des ouvrages considérés ainsi qu'à leur usage. Les éléments mobiles (paumelle, treuil...) et les organes de fermeture (crémone, serrure, verrou...) seront démontables. Les paumelles ne devront pas occasionner de discontinuité des joints d'étanchéité des dormants. Les organes de fermeture devront assurer une immobilisation totale des vantaux en position fermée. Ils devront être commandés de façon simple et sans effort. Ils feront l'objet d'une garantie de 10 ans attestée par un certificat délivré par le fabricant.

**Nota :** L'entrepreneur devra, pendant la durée du chantier, la fourniture de cylindres provisoires sur ses portes ainsi que les clés de chantier correspondantes permettant l'ouverture de toutes les portes du chantier équipées du même modèle de serrure (ou tout autre dispositif assurant la même fonction et mis au point conjointement avec les entrepreneurs des autres lots intéressés). A la fin du chantier il devra retirer ses cylindres.

#### 1.5.3 Eléments d'assemblage et de liaison

Les éléments d'assemblage et de fixation (vis, boulon, goujon...) seront adaptés aux profilés et à la nature des matériaux à assembler ou à fixer. Toutes les précautions seront prises au niveau des assemblages entre matériaux différents en s'assurant de leur compatibilité, éventuellement par l'intermédiaire de traitements de surface appropriés ou par l'interposition de cales/espaceurs en matériau synthétique isolant.

La continuité de la protection contre la corrosion devra être assurée entre les éléments métalliques assemblés quel que soit le procédé employé pour la réalisation de l'assemblage. En cas de mouvement relatif entre pièces il sera interposé un élément en polyamide pour éviter le frottement, l'usure et le bruit. L'aptitude à l'emploi des chevilles utilisées pour l'ancrage dans les ouvrages en béton devra avoir fait l'objet d'une évaluation favorable par un Avis Technique du CSTB ou par un organisme reconnu.

#### 1.5.4 Vitrages

Les vitrages seront conformes aux normes les concernant de la série NF B 32 et de la série NF P 78. Ils seront sans défaut. Les vitrages isolants devront bénéficier d'un Avis Technique suivi et marqué du CSTB ou du certificat de qualification CEKAL, et ceci avec les composants utilisés. Ils seront garantis pour une durée de 10 ans, à peine de remplacement du volume défectueux, pour :

- La constance des performances thermiques et acoustiques.
- La stabilité des qualités lumineuses.
- Les changements d'aspect (couleur, auréole...).
- La formation de condensation et le dépôt de poussière sur les faces internes.

#### 1.5.5 Produits d'étanchéité

Les produits de jointoiement et de calfeutrement seront compatibles avec leur support et tout matériau ou produit à leur contact. Cette compatibilité pourra être établie par référence aux documents normatifs les concernant ou, à défaut, au moyen d'essais spécifiques. Les produits seront garantis pour une durée de 10 ans.

#### 1.5.6 Joints

Les joints seront conformes aux prescriptions de la norme NF P 85-301 et seront parfaitement adaptés aux profilés utilisés pour la construction des menuiseries. Les natures seront choisies en fonction du tableau de la norme NF T 40-102. Ils seront conformes aux tolérances spécifiées dans la norme NF T 47-001. Leurs conditions de stockage respecteront les directives de la norme NF T 46-002. Les joints de vitrage seront de plus conformes à l'annexe C du DTU 39 « Recommandations pour la conception des profilés en caoutchoucs ».

#### 1.5.7 Mastics

Les mastics seront sous label SNJF. Ils seront conformes aux normes les concernant de la série NF P 85. Ils devront présenter une bonne cohésion et une adhésivité parfaite aux supports du chantier (à confirmer par PV d'essais) et être aptes à absorber les mouvements différentiels prévisibles. Les fonds de joint seront

## **Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM**

### **LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES**

sous label SNJF. L'étiquetage d'identification sera conforme aux prescriptions réglementaires. Il devra comporter la date de fabrication du produit et sa durée de conservation.

#### **1.6. Performances AEV, Thermique et Acoustique**

La preuve de la performance sera apportée : -Soit par un procès-verbal en cours de validité délivré par un laboratoire agréé. -Soit par une certification suivie et marquée (CSTB).

A défaut il sera nécessaire d'effectuer des essais préalables de performance pour le chantier (voir article « Essais et contrôles » ci-après).

#### **1.7. Traitement des Métaux contre la Corrosion – Thermolaquage**

Avant leur mise en place, les éléments métalliques utilisés pour la réalisation des ouvrages recevront une protection contre la corrosion conforme aux exigences des normes NF P 24301 et NF P 24-351, NF P 26-303 et NF P 26-306. La protection par peinture seule ne sera pas admise.

Les éléments de quincaillerie et de ferrage seront, selon leur usage, en acier inox ou protégés contre la corrosion par cadmiage ou zingage ou en alliage léger durable (anodisé ou thermolaqué).

#### **1.8. Mise en Œuvre**

##### **1.8.1 Conditions générales d'exécution des travaux**

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur s'assurera que les supports sont compatibles géométriquement avec ses ouvrages et sont aptes à les recevoir. L'entrepreneur aura implicitement à sa charge :

- La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et dépose.
- La fourniture des dispositifs de sécurité collective, leur pose et dépose.
- L'enlèvement de tous déchets, débris et emballages résultant des travaux et leur transport en décharge publique.

**Nota** : lors des visites de réception des travaux, tout ouvrage ou partie d'ouvrage signalé dégradé, cassé ou manquant par le maître œuvre sera remplacé par l'entrepreneur à ses frais (y compris vitrages, en dérogation avec l'article 6 du CCS DTU 39).

##### **1.8.2 Transport, manutention et stockage**

Le transport, la manutention et le stockage des approvisionnements seront réalisés avec toutes les précautions nécessaires pour éviter toute

éclaboussure et sur rejingot d'appui maçonné réalisé en saillie par rapport au nu intérieur de la paroi. -En applique intérieure en feuillure sur paroi maçonnée et sur rejingot d'appui maçonné réalisé au nu intérieur de la paroi (sans saillie).

Toutes les précautions nécessaires à la pose et au calage des différents éléments devront être prises par l'entrepreneur qui devra assurer un aplomb, un alignement, un nivelage et une planéité corrects des ouvrages. De même, toutes protections et ossature de maintien provisoires devront être assurées afin que les éléments ne subissent ni déplacement ni déformation. Un calfeutrement étanche devra être réalisé entre la cornière et le support GO, l'appui débordera de part et d'autre de la baie pour assurer la continuité du calfeutrement du châssis.

#### **1.9. Fixations**

Les fixations par pistoscellement. Les dispositifs de fixation seront à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre et du contrôleur technique. Ils devront être portés sur les plans d'exécution. Les éléments seront de nature et de forme adaptées aux conditions de pose, de section convenable et en nombre requis pour



## Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM

### LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES

supporter les efforts de sollicitation. Ils seront soit en métal inoxydable, soit protégés très efficacement contre la corrosion par cadmiage, électro-zingage ou galvanisation. La visserie en contact avec les profilés aluminium sera de préférence en aluminium, sauf impossibilité technique (efforts trop importants par exemple), sinon en acier inoxydable 18/10. Pour l'amortissement des charges, les dispositifs de liaison des châssis seront impérativement placés au voisinage des organes de rotation et des points de condamnation des ouvrants. L'emploi de fixation par cheville ne sera admis que dans les ouvrages en béton ou en éléments maçonnerés pleins. Dans les éléments maçonnerés creux, seuls les scellements traditionnels seront admis. Aucune patte de fixation ou autre visible ne sera admise sur un parement de gros œuvre destiné à rester apparent sans enduit. Toutes précautions seront prises pour éviter l'effet de couple électrolytique.

**Nota** : Les fixations comporteront un dispositif empêchant le desserrage. Lent ne seront pas admises.

#### 1.10.1 Tolérances

Tolérances admissibles des supports. Suivant l'Annexe commune « Caractéristiques dimensionnelles des baies » du DTU 36.1/37.1 pour les châssis traditionnels.

Tolérances de pose La règle sera de mettre en œuvre la menuiserie au mieux, compte tenu des écarts réels du gros œuvre. Les tolérances de celui-ci, telles que définies dans les documents mentionnés ci-dessus, permettent de respecter celles des menuiseries après pose.

Défaut de verticalité des châssis : -Dans le plan perpendiculaire à la menuiserie (faux-aplomb) : 2 mm/m. -Dans le plan de la menuiserie : 2 mm/m.

Défaut d'horizontalité (faux niveau) des châssis : -Pour les largeurs inférieures ou égales à 1,50 m : 2 mm. - Pour les largeurs supérieures à 1,50 m : 3 mm.

Planéité des ouvrants La planéité de l'ouvrant, maintenu en position de fermeture sans verrouillage et relativement au nu du dormant, sera inférieure au 1/1000e du, ½ périmètre de l'ouvrant.

Positionnement de la menuiserie dans la baie -Latéralement, la menuiserie est positionnée à  $\pm 5$  mm par rapport à l'axe de la baie et les cochonnets sont équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie. - Verticalement : -Si la menuiserie est posée sur appui reconstitué, celui-ci est positionné par rapport au trait de niveau avec une tolérance de  $\pm 3$  mm. -Si la menuiserie est posée sur appui fini, il y a lieu de tenir compte des exigences de mise en œuvre du calfeutrement. Pour les menuiseries de local commercial ou d'activités les tolérances de pose sont celles mentionnées à l'annexe C du DTU 33.1.

Tolérances spécifiques Tolérances sur l'entraxe de 2 montants consécutifs sur la hauteur de la fenêtre lorsque ceux-ci constituent le dormant des ouvrants 1 mm et  $\pm 2$  mm sur les diagonales. En position ouverte, les extrémités des tringles de crémonne doivent affleurer les rives hautes et basses de l'ouvrant avec une tolérance de  $\pm 1$  mm.

#### 1.10.2 Dispositifs de liaison

Les dispositifs de liaison (ancrages, attaches et fixations) seront à soumettre à l'agrément du maître œuvre et du contrôleur technique. Ils devront être portés sur les plans d'exécution. Ils seront aptes à remplir parfaitement leur rôle tout en permettant les mouvements différentiels prévisibles (dilatation et retrait de la menuiserie, déformations de la structure, etc.) et le respect des dimensions des logements des garnitures d'étanchéité avec le gros œuvre.

Les éléments seront de nature et de forme adaptées aux conditions de pose, de section convenable et en nombre requis pour supporter les efforts de sollicitation.

Les pattes et équerres seront parfaitement rigides et indéformables :

- Charge estimée de la pièce la plus défavorisée x coefficient 2 au moins.
- Charge concentrée statique, de 100 daN, appliquée sur les équerres soutenant les pièces d'appui sans altération de la fenêtre ou de la cloison de doublage.

Pour l'amortissement des charges, les dispositifs de liaison des châssis seront impérativement placés au voisinage des organes de rotation et des points de condamnation des ouvrants. Toutes précautions seront prises pour éviter l'effet de couple électrolytique.

**Nota** : Sauf contre-indication, les fixations au GO seront de type goujon/cheville de préférence au type vis/cheville. Les fixations comporteront un dispositif empêchant le desserrage.

## **Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM**

### **LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES**

Les fixations par pisto-scellement ne seront pas admises.

#### **1.10.3 Calfeutrements**

Les calfeutrements entre menuiserie et support seront du type sec : -Avec mastic extrudé sur fond de joint dans le cas courant. -Avec cordon de mastic préformé dans le cas de rejingot (à défaut de pouvoir réaliser après pose une garniture mastic sur fond de joint).

Sauf dispositions plus contraignantes (Avis Technique ou autre) les dimensions des calfeutrements en mastic extrudé seront : -Largeur minimale L mini > 5 mm. -Largeur maximale L maxi < 20 mm. -Profondeur minimale : Pr mini > 0,5 L maxi, sans être inférieure à 6 mm dans le cas de mastic élastomère et 9 mm dans le cas de mastic plastique. La profondeur minimale s'entend à partir du nu du support brut. En présence d'un revêtement épais (enduit, brique, pierre, etc.) la profondeur sera augmentée d'autant pour affleurer au nu du revêtement. Les cordons de mastic préformés répondront aux spécifications de l'article 4.422 (mode E) du DTU 37.1. Un soin particulier sera apporté à la réalisation du raccordement des calfeutrements horizontaux et verticaux (recouvrement impératifs). Dans le cas de jonction entre menuiseries, les calfeutrements seront réalisés par des tôles, profilés ou mastics. Les collages sur chantier sont interdits.

#### **1.10.4 Pose des équipements**

La mise en œuvre des équipements sera conforme aux normes de la série NF P 26. Les entailles d'encastrement nécessitées par la fixation des ferrures seront exécutées avec précision de manière à ne pas amoindrir la résistance des pièces ou nuire à l'efficacité des assemblages.

#### **1.10.5 Pose des vitrages**

La mise en œuvre des vitrages sera conforme aux prescriptions de leur fabricant et du DTU 39. Il sera également tenu compte des prescriptions contenues dans le document de référence «Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages isolants faisant l'objet d'un Avis Technique ».

#### **1.10.6 Graissage**

En fin de chantier l'entrepreneur devra effectuer le graissage de toutes les parties métalliques mobiles. Il est rappelé que les éléments mobiles en matériau de synthèse autolubrifiant ne doivent pas être graissés.

#### **1.10.7 Protection des ouvrages**

Les ouvrages susceptibles d'être dégradés ou détériorés devront être protégés jusqu'à la réception. La protection des parements finis sera de préférence constituée par un film plastique.

### **1.10. Essais et Contrôles**

Pour les ouvrages du chantier qui ne peuvent bénéficier d'une certification suivie et marquée du CSTB (AEV + extension Acotherm), des essais de performances AEV, thermique et acoustique seront effectués par un laboratoire agréé. Le cas échéant, les châssis de dimensions supérieures à celles de l'Avis Technique devront également faire l'objet d'essai mécanique pour justifier la conception globale des châssis. Les modalités relatives aux essais seront notamment celles prévues au titre IV des Directives Communes pour l'agrément des fenêtres (UEAtc).

Pour les menuiseries du projet (en profilés aluminium), au quart de l'avancement de la pose des ouvrages du chantier, il sera procédé in situ :

- A l'essai au jet d'eau (pression 2 à 3 bars, débit 2 Vm<sup>2</sup>/mn, durée 10 mn) sur 10% des ouvrages posés (dont 50 % seront des portes-fenêtres) afin de vérifier leur étanchéité.



## **Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM**

### **LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES**

- A l'essai de choc avec le sac de 50 kg suivant les normes NF P 01-013 et NF P08.301 sur 2 châssis en allège formant garde-corps sur vide afin de s'assurer de leur résistance mécanique. Ces essais seront réalisés en présence du maître œuvre.

En cas d'apparition de défaut(s) d'étanchéité à l'eau, il sera procédé : -A une analyse sur plans afin de rechercher les origines possibles d'une infiltration accidentelle. -Au besoin, à un essai in situ à l'eau dans les conditions mentionnées à l'annexe D du DTU 33.1.

Après réparation(s) il sera obligatoirement procédé à l'essai in situ afin d'en vérifier l'efficacité. Cet essai sera réalisé en présence du maître œuvre, du contrôleur technique et, le cas échéant, de toutes parties concernées. Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant d'un Certificat de qualification seront exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le Règlement du Certificat CSTB des fenêtres non traditionnelles. D'autre part, l'entrepreneur établira un programme d'autocontrôle en accord avec le maître œuvre et le contrôleur technique et assumera les opérations d'autocontrôle pendant toute la phase de travaux. Les frais relatifs aux essais et contrôles, y compris la fourniture des unités supplémentaires pour essais, les transports, les frais de laboratoires, etc. seront dus par l'entrepreneur.

#### **1.11. Documents Techniques à remettre par l'Entrepreneur**

Avant exécution, l'entrepreneur fournira :

- Les fiches techniques des produits.
- Les Avis Techniques du CSTB (profilés aluminium à rupture de pont thermique, etc.).
- Les Avis Techniques du CSTB ou certificat CEKAL des vitrages isolants.
- Les procès-verbaux d'essais AEV, thermiques et acoustiques (ou certificats du CSTB).
- Les labels ou certifications de qualité (EWAA, Qualicoat, Acotherm...).
- Les résultats d'essais d'adhésivité/cohésion des mastics sur les supports du chantier.

Après exécution, l'entrepreneur fournira les documents techniques suivants : (le nombre d'exemplaires est défini dans les pièces administratives) :

- Plans des ouvrages conformes à l'exécution (D.O.E.).
- Procès-verbaux d'essais sur site (essais à la rampe, essais de chocs...).

## 2. DESCRIPTION DETAILLEE DES OUVRAGES

### 2.1. Travaux de dépose

Dépose soignée des châssis existants et évacuation en décharge sélective.

L'entreprise prévoira plusieurs interventions en fonction du phasage des travaux.

**LOCALISATION** : Salle de restaurant existante Façades Nord et Sud

### 2.2. Pose de panneaux bois

Après dépose des châssis alu vitrés situés en façade Nord de la salle de restaurant, mise en place de panneau bois provisoires pour fermeture baies.

Les panneaux seront fixés sur des montants bois verticaux et non sur la maçonnerie.

L'ensemble devra être étanché à l'air

Dépose des panneaux en fin d'intervention

**LOCALISATION** : Salle de restaurant existante Façade Nord

### 2.3. Ensemble de châssis vitrés avec porte à 2 vantaux

Pose sur précadres de châssis aluminium thermolaqués à rupture de pont thermique fixés à la maçonnerie par des équerres.

Les ensembles seront composé :

- D'une imposte cintrée recoupée en 2 volumes suivant carnet de détails de châssis ou d'une imposte rectangulaire recoupée en 2 volumes suivant carnet de détails de châssis
- D'un ouvrant à 2 vantaux tiercé
- De 2 châssis fixes

Dimension de l'ensemble suivant carnet de menuiseries

Teinte Ral suivant carnet de détails de châssis : Anthracite sur les 2 faces, bicolor Anthracite Ral 7016/ 9010 Blanc ou 9010 Blanc sur 2 phases

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les cadres et la maçonnerie est à la charge du présent lot.

Classement AEV requis : A\*3 E\*5 V\*A3 à minima et affaiblissement acoustique 30dB

Les profilés devront assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau par chicanes, balais et joints Néoprène. Tous les profils et couvre-joints seront posés avec coupe à l'onglet à 45°.

Le montage des volumes vitrés se fera par joints néoprène.

Les vitrages seront de type 44.2 sur les 2 faces avec lame d'air argon, les épaisseurs de chaque complexe seront adaptées aux dimensions des volumes et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Sujétion : pour les châssis de l'extension, les vitrages seront à contrôle solaire avec FS Vitrage de 0,38

Pose de bâtons de maréchal inox déportés sur les 2 faces du vantail principale avec ferme porte à glissière.

Vantail principale équipé d'un cylindre européen et serrure à olive avec bouton moleté sur la face intérieure avec un jeu 6 clés et béquille face extérieure.

Vantail secondaire avec crémone pompier sur la face intérieure.

Sujétion pour pose du châssis Me-Fext 02, il sera posé en tableau au niveau des 2 poteaux existants de la coursive. L'entreprise prévoira en pied de châssis un profil de recouvrement thermolaqué Ral 7016 sur la

## **Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM**

### **LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES**

partie fixe du châssis et une tôle inox gaufrée sur la partie ouvrante du châssis afin de masquer le JD. Détail du profil à voir sur plan EXE en phase préparation.

Ferrage par 4 paumelles par vantail

Pose de couvre-joint en périphérie à l'intérieur et à l'extérieur.

Pose d'un seuil et de butées de porte

Pose d'une vitrophanie en bande pour signalétique PMR

#### **2.4. Ensemble de châssis vitrés avec coulissants**

Pose de châssis aluminium thermolaqués à rupture de pont thermique fixés à la maçonnerie par des équerres.

Les ensembles seront composés :

- D'une imposte cintrée recoupée en 2 volumes suivant carnet de détails de châssis ou d'une imposte rectangulaire recoupée en 2 volumes suivant carnet de détails de châssis
- De 2 ouvrants coulissants
- De 2 châssis fixes en partie basse

Dimension de l'ensemble suivant carnet de menuiseries

Teinte Ral suivant carnet de détails de châssis : bicolore Anthracite Ral 7016 / 9010 Blanc ou 9010 Blanc sur 2 phases

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les cadres et la maçonnerie est à la charge du présent lot.

Classement AEV requis : A\*3 E\*5 V\*A3 à minima et affaiblissement acoustique 30dB

Les profilés devront assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau par chicanes, balais et joints Néoprène. Tous les profils et couvre-joints seront posés avec coupe à l'onglet à 45°.

Le montage des volumes vitrés se fera par joints néoprène.

Les vitrages seront de type 44.2 sur les 2 faces avec lame d'air argon, les épaisseurs de chaque complexe seront adaptées aux dimensions des volumes et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Sujétion : pour les châssis de l'extension, les vitrages seront à contrôle solaire avec FS Vitrage de 0,38

Sujétion pour pose des châssis Me-Fext 01, ils seront posés en tableau au niveau des poteaux existants de la coursive. L'entreprise prévoira en pied de châssis un profil de recouvrement thermolaqué Ral 7016 afin de masquer le JD. Détail du profil à voir sur plan EXE en phase préparation.

Sujétion pour pose d'un tube carré 150x150mm laqué Ral 7016 au niveau de la façade du restaurant existant afin de reprendre le JD. Ce tube sera doublé par un placomur à la charge du Lot 3 Second Œuvre.

Pose de couvre-joint en périphérie à l'intérieur et à l'extérieur.

Pose d'un seuil et de butées de porte

Sujétion pour pose d'un film dépoli blanc sur la menuiserie Me F 07

#### **2.5. Ensemble de châssis vitrés trapézoïdales avec oscillo-battant**

Pose de châssis aluminium thermolaqués à rupture de pont thermique fixés à la maçonnerie par des équerres.

Les ensembles seront composés de châssis fixe et de châssis oscillo-battants suivant carnet de détail.

Dimension de l'ensemble suivant carnet de menuiseries

Teinte Ral Anthracite Ral 7016

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les cadres et la maçonnerie est à la charge du présent lot.

## Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM

### LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES

Classement AEV requis : A\*3 E\*5 V\*A3 à minima et affaiblissement acoustique 30dB

Les profilés devront assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau par chicanes, balais et joints Néoprène. Tous les profils et couvre-joints seront posés avec coupe à l'onglet à 45°.

Le montage des volumes vitrés se fera par joints néoprène.

Les vitrages seront de type 44.2 sur les 2 faces avec lame d'air argon, les épaisseurs de chaque complexe seront adaptées aux dimensions des volumes et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Sujétion : pour les châssis de l'extension, les vitrages seront à contrôle solaire avec FS Vitrage de 0,38

Pose de couvre-joint en périphérie à l'intérieur et à l'extérieur.

Pose d'une vitrophanie en bande pour signalétique PMR

#### 2.6. Ensemble de châssis vitrés rectangulaires avec soufflet

Pose de châssis aluminium thermolaqués à rupture de pont thermique fixés à la maçonnerie par des équerres.

Les ensembles seront composés d'un châssis fixe et d'un soufflet avec loqueteau et compas châssis suivant carnet de détail.

Dimension de l'ensemble suivant carnet de menuiseries

Teinte Ral 9010 blanc

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les cadres et la maçonnerie est à la charge du présent lot.

Classement AEV requis : A\*3 E\*5 V\*A3 à minima et affaiblissement acoustique 30dB

Les profilés devront assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau par chicanes, balais et joints Néoprène. Tous les profils et couvre-joints seront posés avec coupe à l'onglet à 45°.

Le montage des volumes vitrés se fera par joints néoprène.

Les vitrages seront de type 44.2 sur les 2 faces avec lame d'air argon, les épaisseurs de chaque complexe seront adaptées aux dimensions des volumes et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Pose de couvre-joint en périphérie à l'intérieur et à l'extérieur.

#### 2.7. Chassis1 vantail

Pose de châssis aluminium thermolaqués à rupture de pont thermique fixés à la maçonnerie par des équerres.

Dimension de l'ensemble suivant carnet de menuiseries

Teinte Ral 9010 Blanc

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les cadres et la maçonnerie est à la charge du présent lot.

Classement AEV requis : A\*3 E\*5 V\*A3 à minima et affaiblissement acoustique 30dB

Les profilés devront assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau par chicanes, balais et joints Néoprène. Tous les profils et couvre-joints seront posés avec coupe à l'onglet à 45°.

Le montage des volumes vitrés se fera par joints néoprène.

Les vitrages seront de type 44.2 sur les 2 faces avec lame d'air argon, les épaisseurs de chaque complexe seront adaptées aux dimensions des volumes et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Vantail équipé d'un cylindre européen avec bouton moleté sur la face intérieure avec un jeu 6 clés et béquille face extérieure.

Ferrage par 4 paumelles par vantail

Pose de couvre-joint en périphérie à l'intérieur et à l'extérieur.

<b>Réaménagement et extension du restaurant de l'ENSM</b> <b>LOT N° 4 : MENUISERIES EXTERIEURES</b>
--

Pose d'un seuil et de butées de porte

Pose d'une vitrophanie en bande pour signalétique PMR

### 2.8. Pose d'occultants motorisés

Fourniture et pose de stores screen Low E enroulables motorisés au niveau des châssis de l'extension du restaurant définis ci-dessus.

Pose de stores suivant calepinage des menuiseries. La motorisation sera positionnée dans plénum du faux plafond.

Sujétion pour intervention en hauteur avec échafaudage à la charge de l'entreprise.

La toile devra avoir les caractéristiques suivantes LOW-E et à minima: toile polyester 210g/m2, réflexion solaire 65% minimum, transmission solaire 0%.

L'entreprise proposera plusieurs produits avec échantillons pour choix définitif.

Glissières par câbles tendus.

Raccordement électrique à la charge de l'entreprise sur alimentation fournie par le Lot Electricité.

Le système de télécommande est à la charge de l'entreprise. Une seule télécommande par façades.

**LOCALISATION** : Façades Nord Est et Sud Est de l'extension du restaurant.