



RÉNOVATION DES AMPHITHÉÂTRES ET MISE EN
SÉCURITÉ INCENDIE DES BÂTIMENTS M1 ET P1
DE LA CITÉ SCIENTIFIQUE

NOVEMBRE 2025

DCE

CCTP N°2 MENUISERIES EN ALUMINIUM - SERRURERIE

INDICE	DATE	NATURE DES MODIFICATIONS	REDACTEUR
0	Novembre 2025	Edition originale	EW

SOMMAIRE

1	GENERALITES	5
1.1	DEFINITION DU PROJET	5
1.1.1	Présentation de l'opération.....	5
1.1.2	Classement.....	6
1.1.3	Phasage.....	6
1.2	PRESTATIONS INCLUSES AU MARCHÉ	7
1.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	7
1.3.1	Règles d'exécution.....	7
1.3.2	Prestations à la charge du présent lot.....	8
1.3.3	Menuiseries aluminium	9
1.3.4	Essais.....	11
1.3.5	Jonctions - Assemblages - Fixations.....	11
1.3.6	Ferrage et quincaillerie	11
1.3.7	Butoirs de porte	12
1.3.8	Habillages divers	12
1.3.9	Organigramme	12
1.3.10	Éléments modèles.....	12
1.3.11	Protection des ouvrages pendant les travaux	12
1.3.12	Réception des ouvrages de menuiseries	13
1.3.13	Période de garantie	13
1.3.14	Nettoyage	13
1.3.15	Divers	13
1.3.16	Impératifs techniques	14
1.3.17	Labels et certifications de qualités	14
1.3.18	Mode d'assemblage.....	14
1.3.19	Peinture anti-rouille.....	15
1.3.20	Supports.....	15
1.3.21	Cotes et plans d'exécution.....	15
1.3.22	Ferrage et quincaillerie	15
1.3.23	Entretien des ouvrages	15
1.3.24	Echantillon	15
1.3.25	Pose des ouvrages	16
1.3.26	Protection des ouvrages pendant les travaux	16
1.3.27	Éléments modèles.....	16
1.3.28	Essais sur Garde-corps	16
1.3.29	Amiante.....	16
1.3.30	Mise à la terre.....	17

1.3.31	Charte chantier propre	17
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MENUISERIES EN ALUMINIUM - SERRURERIE	18
2.1	MOYENS D'APPROCHE	18
2.2	DEPOSE	18
2.2.1	Dépose de châssis coulissants	18
2.2.2	Dépose d'une porte vitrée	18
2.2.3	Dépose de châssis fixe	19
2.2.4	Déplacement d'allège vitrée avec grille de ventilation	19
2.3	MENUISERIES EXTERIEURES EN ALUMINIUM	20
2.3.1	Châssis ouvrants à la française	20
2.3.2	Châssis fixe	20
2.3.3	Portes doubles vitrées	21
2.4	MENUISERIES INTERIEURES EN ALUMINIUM	21
2.4.1	Portes doubles aluminium coupe-feu 1/2h	21
2.5	ESCALIER MÉTALLIQUE	22
2.5.1	Escalier métallique de secours – Bâtiment P1	22
2.5.2	Escalier métallique de secours – Bâtiment M1	23
2.6	RESTAURATION ET REPOSE D'UNE ŒUVRE MURALE ARTISTIQUE	24
2.7	GRILLES DE VENTILATION	24

1 GENERALITES

1.1 DEFINITION DU PROJET

1.1.1 Présentation de l'opération

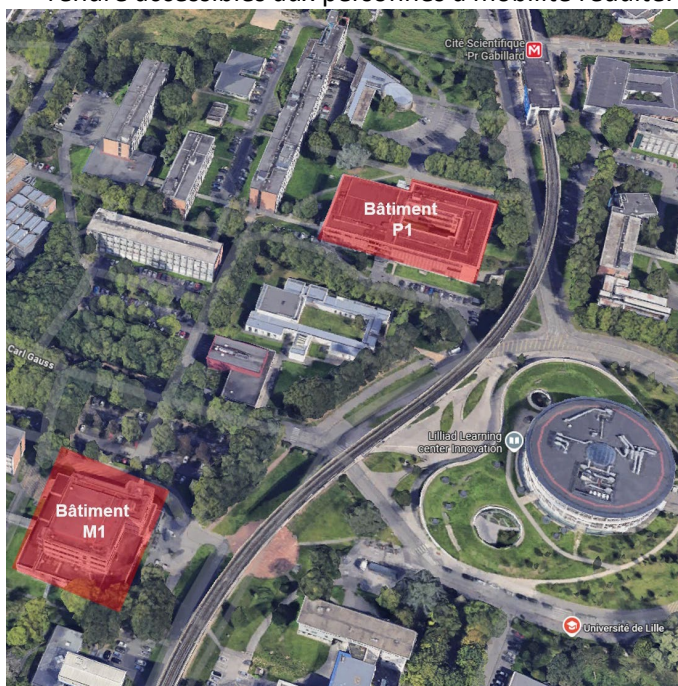
Le présent CCTP a pour objet de définir l'ensemble des travaux de Menuiseries en aluminium - Serrurerie à réaliser dans le cadre de travaux de mise en conformité incendie et rénovation des amphithéâtres des bâtiments M1 et P1 de la cité scientifique situés à Villeneuve d'Ascq.

Les bâtiments M1 et P1 de la Cité Scientifique de l'université de Lille sont vétustes et souffrent d'un avis défavorable persistant de la commission de sécurité. En outre la présence d'amiante dans les CTA et leurs réseaux de distribution, découverte récemment, a entraîné une fermeture des amphithéâtres.

Aujourd'hui l'université doit donc rapidement pouvoir retrouver l'accès à un certain nombre d'amphithéâtres et remettre aux normes incendie les bâtiments M1 et P1 afin de continuer leur exploitation pour les années universitaires à venir en attendant leur rénovation globale.

Dans ce contexte l'Université de Lille a décidé d'initier des travaux dont l'objet principal sera :

- ✓ Réaliser les travaux nécessaires à la correction des non-conformités en matière de sécurité incendie afin d'aboutir à un avis favorable de la commission de sécurité
- ✓ Curer et rénover intégralement (curage, désamiantage et rénovation) leurs amphithéâtres (2 des 4 amphithéâtres du Bâtiments P1 seront laissés vides et condamnés et il en sera de même pour 1 des 5 amphithéâtres du bâtiment M1) et les rendre accessibles aux personnes à mobilité réduite.



L'opération se déroule sur le campus de la Cité Scientifique situé à Villeneuve d'Ascq.



Photographie du bâtiment M1



Photographie du bâtiment P1

1.1.2 Classement

ERP de 1ère catégorie : Type R

1.1.3 Phasage

Les travaux seront réalisés en 2 phases :

- ✓ Une phase pour le bâtiment M1
- ✓ Une phase pour le bâtiment P1

Les travaux sur le bâtiment M1 seront réalisés en bâtiment vide.

Les travaux sur le bâtiment P1 seront réalisés d'abord en bâtiment vide, puis en site occupé (se référer au planning du DCE)

1.2 PRESTATIONS INCLUSES AU MARCHÉ

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des éléments explicitement indiqués au descriptif et aux plans, et la prestation de l'entreprise comprend implicitement :

- ✓ Les démarches auprès des différents organismes officiels de déclaration d'ouverture de chantier.
- ✓ Les demandes d'autorisations diverses et nécessaire à l'exécution des travaux (installation de grues utilisation du domaine public.
- ✓ Les ouvrages provisoires nécessaires à la sécurité des personnes (filet, échafaudages, nacelles).
- ✓ Les études d'exécution avec fourniture des notes de calculs.
- ✓ La fourniture des plans d'exécution et de tous les détails de liaison avec les ouvrages d'autres corps d'état.
- ✓ La fourniture des matériaux nécessaires à leur exécution.
- ✓ La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage.
- ✓ Les traitements et protections des matériaux imposés par le DTU ou avis technique.
- ✓ Le remplacement éventuel des ouvrages défectueux ou détériorés, constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception avec toutes les conséquences qui en découlent.
- ✓ Les nettoyages nécessaires en cours et en fin de travaux avec enlèvement des gravats, emballages, etc.
- ✓ Les raccords de protection et de peinture nécessaires.
- ✓ L'établissement des DOE et la fourniture au Coordonnateur SPS des éléments nécessaire à l'établissement des DIUO.

1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1.3.1 Règles d'exécution

Tous les ouvrages seront exécutés dans les règles de l'art et devront être conformes aux prescriptions techniques réglementaires et fonctionnelles existantes à la date de signature par l'entrepreneur de son offre de prix.

Les ouvrages exécutés devront respecter :

- ✓ Les Normes Françaises, notamment :
 - NF P 01.012 – Règles de sécurité relatives aux garde-corps et rampes.
 - NF EN 1991-1-1 – Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments.
 - NF P 20 – Charpente, menuiserie, serrurerie – Généralités.
 - NF P 22 – Structures métalliques.
 - NF P 24 – Menuiserie métallique.
 - NF P 26 – Quincaillerie.
 - NF EN 12519 – Fenêtre et portes pour piétons - Terminologie,

- NF EN 14351-2 – Portes et fenêtres - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 2 : Blocs-portes intérieurs pour piéton,
- ✓ Les DTU métallerie ainsi que leurs annexes :
 - NF DTU 32.1 – Construction métallique : Charpente en acier.
 - NF DTU 34.1 – Ouvrages de fermeture pour baies libres.
 - NF DTU 34.4 – Mise en œuvre des fermetures et stores.
 - NF DTU 36.5 – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- ✓ NV 65 : calcul neige vent.
- ✓ Les avis techniques conformes du CSTB pour les travaux exécutés selon des procédés non traditionnels.
- ✓ Les fascicules techniques du CPC applicables aux marchés passés au nom de l'état, ainsi que ceux indiqués au REEF.
- ✓ Le règlement sanitaire départemental, la législation sur les eaux et l'isolation phonique, ...
- ✓ Le code du travail et le code de la santé publique et les textes pris pour son application,
- ✓ Règles de constructions parasismiques adaptées à la catégorie du bâtiment.

Tous les travaux devront être exécutés selon des procédés traditionnels ou conformes à un avis technique permettant la prise en garantie de l'ouvrage par les assurances.

A défaut, l'entrepreneur devra présenter tout document et rapport de la procédure qu'il entend utiliser pour permettre la prise en garantie de l'ouvrage, ainsi que les attestations des avenants éventuels d'extension d'assurance.

D'une façon générale, les normes, D.T.U., recommandations professionnelles et Cahier du C.S.T.B. parus à la date de la signature du marché fixent les conditions de qualité et de mise en œuvre des matériaux, ainsi que les règles de conception des ouvrages.

Cahier des Prescriptions Techniques Générales applicables aux travaux de serrurerie, quincaillerie, ferronnerie et petite charpente métallique (C.S.T.B.) Cahier 18.39.91.

1.3.2 Prestations à la charge du présent lot

Les travaux du présent lot comprennent :

- ✓ La fourniture, la mise en œuvre et pose de tous les ouvrages de serrurerie ainsi que leur calfeutrement, à partir des supports exécutés par les autres corps d'état.
- ✓ Le transport, le stockage.
- ✓ La fourniture et la mise en œuvre de châssis suivant les plans de l'architecte,
- ✓ La coordination avec les entreprises des autres corps d'état.
- ✓ La fourniture des échantillons et prototypes qui pourront lui être demandés.
- ✓ Le contrôle de la compatibilité des ouvrages entre eux.
- ✓ La fourniture et la pose de tous les éléments de quincaillerie.
- ✓ Le tracé des trous de scellement, y compris la réalisation de ces trous et leurs renforcements.
- ✓ La fabrication, le transport, le stockage, la pose et la finition de tous ses ouvrages.

- ✓ Le réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits.
- ✓ Les plans d'exécution détaillés des ouvrages.
- ✓ Les nettoyages et protections des ouvrages jusqu'à la réception.
- ✓ Les joints d'étanchéité avec les supports du gros œuvre ou les cloisons,
- ✓ Avant de procéder au tracé des épures et à toute exécution, l'entrepreneur vérifiera sur place les implantations et aplombs des ouvrages. Il vérifiera également les côtes et dessins d'exécution.
- ✓ Le relevé exact sur le chantier de toutes les côtes nécessaires à la fabrication de ses ouvrages.

1.3.3 Menuiseries aluminium

Profils

Les sections des profils utilisés n'entraîneront pas de flèche supérieure au 1/300^{ème} de la portée sous l'effet du vent, pour le profil le plus défavorisé.

Les flèches des éléments de menuiserie seront limitées à une valeur telle :

- ✓ Qu'elles ne contrarient pas la manœuvre des parties ouvrantes,
- ✓ Que les joints de calfeutrement remplissent leur pleine efficacité, quelle que soit la portée.

Les menuiseries seront étudiées de sorte qu'elles acceptent les contraintes dues à l'ossature structurelle du bâtiment, et, en particulier ses déformations et ses déplacements.

Finition aluminium

Laquage : le laquage sera réalisé par pulvérisation, sous haute tension, d'une poudre pigmentée à base de polyester d'une épaisseur moyenne de 60 à 80 microns (30 microns maximum pour les tiges de commande). La polymérisation sera assurée par un passage au four à 180° pendant 15 minutes. Le laquage devra bénéficier du label Qualicoat.

Joints

Tous les joints seront en EPDM (Éthylène - Propylène - Diène - Monomère) noir résistant aux intempéries conforme aux normes NF EN 12365-1 à NF EN 12365-4.

Les joints médians doivent être toujours vulcanisés aux angles.

Après mise en place des menuiseries, un joint d'étanchéité de 1^{ère} catégorie sera exécuté à la pompe au pourtour des dormants ou précadres.

Les habillages intérieurs et extérieurs, ainsi que les calfeutrements de toutes les menuiseries extérieures seront prévus au titre du présent lot.

Visserie

Pour l'assemblage et la pose, seules seront employées des vis en acier inoxydable austénitique ou chrome-nickel.

Parcloses

Accrochage des parcloses directement dans le profil support sans adjonction de clips, hauteur utile de feuillure de 25 mm avec joint EPDM.

Feuillures

Les feuillures seront prévues pour recevoir le double vitrage isolant nécessaire.

Les verres seront maintenus par des parecloses à clips, assurant un montage sous pression.

L'étanchéité entre vitrage et profilé sera assurée par des joints en néoprène.

Assemblages

- ✓ En coupe d'onglet avec équerres monoblocs en aluminium extrudé, soit par vissage ou sertissage et obligatoirement collés avec colle structurable à deux composants,
- ✓ En coupe droite, soit par vissage direct ou par flipot suivant profil.

Dilatation

Il y aura lieu de prévoir à chaque trame, les jeux nécessaires entre montant et traverses pour permettre les dilatations de la structure aluminium.

Les traverses seront montées avec interposition d'un joint de calfeutrement.

Précadres

Dans le cas de menuiseries mises en œuvre avec des précadres, ces précadres ne devront pas être à l'origine de ponts phoniques et l'entreprise devra fournir les PV d'essai acoustique de ces précadres, établir les notes de calcul et réaliser tous les essais nécessaires afin de justifier et de vérifier que les ensembles menuisés avec précadres respecteront les isolements demandés. Tous les coûts des essais nécessaires afin de fournir des PV d'essai, sont à la charge de l'entreprise.

Pose des ouvrages

Les tolérances de pose sont celles définies par le DTU 37.1.

Le marché comprend tous les accessoires nécessaires (pattes, profilés, équerres, etc ...) pour assurer la fixation correcte des menuiseries.

Il comprend également les bourrages et calfeutrements au pourtour des bâtis.

Ce calfeutrement devra assurer une parfaite imperméabilité à l'air et à l'eau avec le gros-œuvre et sera effectué suivant les prescriptions du DTU 37.1.

Le marché comprend également les finitions intérieures et extérieures par tous moyens, notamment par la mise en place de profilés de jonction ou de recouvrement avec le gros-œuvre ou le doublage, si nécessaire.

Mise à la terre

Tous les ouvrages métalliques devront être mis à la terre par un dispositif dont la tenue dans le temps sera garantie.

Le Bureau de Contrôle vérifiera la qualité de la mise à la masse, en fonction des dispositions prévues et après réalisation.

Le présent lot transmettra un schéma du principe de mise à la terre.

Réception avant pose – Stockage

Dès l'approvisionnement des ouvrages de menuiseries et avant que ceux-ci ne reçoivent la couche d'impression, l'entrepreneur devra faire constater la qualité et la bonne finition de ces matériaux au Maître d'œuvre.

Après accord du Maître d'œuvre et après l'exécution de la couche d'impression, les menuiseries pourront alors être mises en place.

Les menuiseries devront être entreposées en attendant la vérification et la mise en place à l'abri de l'humidité et dans des conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

1.3.4 Essais

Les essais sur échantillons de matériaux, fournitures ou prototype, seront effectués conformément aux normes en vigueur, par des laboratoires agréés. Les essais seront effectués selon les dispositions prévues à la norme NF P20-501.

L'entrepreneur devra aussi la réalisation de tous les essais nécessaires pour vérifier le respect des règles de sécurité pour les matériaux et équipements mis en œuvre, lorsque ce respect n'est pas validé par des documents officiels ou par des calculs justificatifs.

En particulier, l'entrepreneur devra obligatoirement la réalisation de tous les essais nécessaires pour vérifier la bonne tenue des ouvrages servant de garde-corps (garde-corps, châssis lorsque la partie basse est situé à moins de 1,00 m du sol, ensemble menuisé descendant à moins de 1,00 m du sol, éléments vitrés servant de garde-corps, etc ...), avec la réalisation d'essai « au sac », grandeur nature ; essai réalisé en atelier, si le Maître d'œuvre ou le Bureau de Contrôle le demande.

Il est précisé que tous les frais relatifs à ces essais sont réputés inclus dans l'offre de l'entreprise : fabrication du prototype pour l'essai (qui sera différent de celui laissé sur le site), transport, coût des essais, adaptation si nécessaire et tous les frais jusqu'à obtention d'un essai favorable.

1.3.5 Jonctions - Assemblages - Fixations

Les jonctions, assemblages, fixations doivent être conçus et exécutés en tenant compte :

- ✓ Des variations dimensionnelles (dilatations, retrait, flèche, etc ...),
- ✓ Des efforts mécaniques auxquels ils sont normalement soumis,
- ✓ Des possibilités de réglage facile à réaliser.

Tous les assemblages doivent résister, sans déformation permanente ni amorce de rupture, aux efforts auxquels ils sont soumis. Ils doivent être effectués sur gabarit d'équerrage.

1.3.6 Ferrage et quincaillerie

La fourniture et la pose des ferrures (articles de quincaillerie), serrurerie, crémones, verrous, etc ..., de toutes les menuiseries, objet du présent lot, seront assurées par l'entrepreneur dudit lot qui sera pleinement responsable du bon fonctionnement de la totalité de ses ouvrages.

Les quincailleries seront de premier choix, dito le ton de la menuiserie. Toutes les quincailleries seront de qualité NF.

1.3.7 Butoirs de porte

Toutes les portes seront équipées de butoirs adaptés aux caractéristiques de la porte, fixés sur le sol, ou, sur les parois lorsque la fixation au sol ne sera pas possible ou sur demande de l'architecte.

Un échantillon des butoirs devra être fourni à l'architecte avec commande, sachant que plusieurs modèles de butoirs pourront être mis en œuvre afin de tenir compte des particularités de chaque porte.

1.3.8 Habillages divers

Pour tous les travaux de menuiseries, sans exception, l'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la pose de moulures, ébrasements, baguettes, etc ... constituant les habillages.

Ils seront exécutés, sauf indications contraires dans la partie descriptive des travaux, avec des matériaux de nature identique à celle sur lesquels ils sont à poser et dans un état de finition semblable, même s'ils ne sont pas décrits explicitement dans les postes correspondants.

Ils comprendront toutes les coupes, découpes ou sujétions de mise en œuvre.

1.3.9 Organigramme

Fourniture, mise en œuvre et démontage en fin de chantier de serrures avec canons provisoires sur les portes équipées de canon en phase finale.

Ces serrures serviront pendant la durée des travaux pour assurer la fermeture du chantier.

La fourniture et la mise en œuvre des cylindres provisoires est à la charge du présent lot.

Les serrures définitives, respectant l'organigramme établi suivant les demandes du Maître d'ouvrage, seront mises en place à la fin des travaux pour la réception des ouvrages.

La fourniture des cylindres définitifs est à la charge du lot MENUISERIES INTÉRIEURES, responsable de l'organigramme, qui doit également la fourniture de toutes les clés.

Les ouvrages devront être harmonisés avec l'organigramme KABA existant du campus de la cité scientifique.

1.3.10 Éléments modèles

Pour tous les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type ou de même principe est relativement important, le Maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la fabrication spécifique et la mise en place d'un élément à titre de modèle.

La fabrication de la série ne devra en aucun cas commencer avant approbation par l'architecte de l'élément modèle.

1.3.11 Protection des ouvrages pendant les travaux

L'entrepreneur devra poser les protections nécessaires à la conservation de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Les dispositifs, mis en œuvre, devront assurer notamment une protection efficace aux projections de ciment, de plâtre ou de peinture.

Après pose, fixation et réglage des menuiseries, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés d'une façon parfaite.

Il demeure responsable, en tout état de cause, de ses ouvrages et leur conservation jusqu'à ce que la réception TCE du bâtiment soit prononcée. Jusqu'à l'entier achèvement des travaux, l'entrepreneur remplacera, à ses frais, les ouvrages détériorés.

L'entrepreneur doit la dépose des protections pour la réception des ouvrages.

1.3.12 Réception des ouvrages de menuiseries

Toute menuiserie ayant pris du gauche ou étant détériorée avant la réception des travaux, sera remplacée. Tous les frais y compris ceux de ferrage restant à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra, à toute demande qui lui sera faite et ce jusqu'à la réception des travaux, donner tous les jeux nécessaires et faire toutes les réparations à ses frais, sans indemnité supplémentaire.

1.3.13 Période de garantie

Au cas où, pendant la période de garantie, des défauts apparaîtraient, notamment le gauchissement des vantaux, l'entrepreneur devra remédier, à ses frais, aux inconvénients signalés jusqu'à ce que ses ouvrages aient été reconnus par le Maître d'œuvre comme donnant entière satisfaction.

1.3.14 Nettoyage

À l'achèvement des travaux du présent lot, dans chaque pièce, le chantier sera parfaitement nettoyé et débarrassé de tous gravois, limailles, chutes, déchets, emballages, etc ..., et évacués aux décharges publiques agréées.

Les vernis de protection ou films jetables de protection des ouvrages complètement finis et peints, seront enlevés par l'entrepreneur du présent lot, la veille de la réception des travaux.

1.3.15 Divers

Toutes les fixations sont renforcées par rapport aux usages habituels.

Tous les équipements complémentaires (ferrures, serrureries, butées, ferme-portes) seront d'un modèle garanti "trafic intense" par le fournisseur, et capable de subir des manœuvres brutales.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la prise en compte des délais de fabrication et d'approvisionnement.

Il appartient à l'entreprise de produire en temps voulu ses plans de fabrication et d'exécution de façon à obtenir l'approbation du Bureau de Contrôle et le visa de l'architecte à une date compatible, avec la date prévisionnelle de pose sur chantier, compte tenu des délais de fabrication, d'approvisionnement et des délais nécessaires afin de réaliser les essais qui pourraient être demandés.

1.3.16 Impératifs techniques

L'entrepreneur devra remettre à l'appui de son offre, un dossier technique faisant ressortir les solutions et méthodologies qu'il se propose d'employer.

L'entrepreneur devra tenir compte, dans son étude, outre des impératifs techniques relatifs aux normes, DTU et avis techniques, de l'aspect, tant extérieur qu'intérieur, en particulier pour un dimensionnement identique des vitrages en faces vues, des parties fixes ou des parties ouvrantes, de la rigidité des ensembles et de leur inertie aux variations climatiques.

Isolation phonique

Les isolements acoustiques à respecter par les menuiseries, vis-à-vis de l'extérieur, sont indiqués dans la Notice acoustique, jointe au dossier de consultation. Les valeurs données pour les isolements dans cette Notice acoustique priment sur toutes autres indications qui seraient données dans un autre document, y compris sur les valeurs indiquées dans la partie descriptive de ce CCTP.

En lien avec l'entreprise de gros-œuvre, l'entreprise du présent lot devra établir et fournir une note de calcul acoustique afin de justifier que les niveaux sonores, dus aux bruits extérieurs, sont bien conformes à la réglementation, dans tous les locaux. Elle devra également effectuer un essai acoustique à sa charge pour confirmer les niveaux de performance et d'affaiblissements.

Voir également les indications sur les contraintes diverses liées à l'acoustique dans les autres articles du présent CCTP.

1.3.17 Labels et certifications de qualités

Les menuiseries extérieures devront satisfaire aux labels de qualité et aux certifications suivantes :

- ✓ SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction.

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage devront satisfaire aux labels de qualité et aux cahiers des prescriptions techniques suivants :

- ✓ ACOTHERM : performances acoustiques et thermiques des fenêtres,
- ✓ CEKAL : qualité des vitrages isolants, feuilletés et trempés.

L'entreprise fournira pour validation avant commande :

- ✓ Les fiches techniques des vitrages avec les caractéristiques Ug, Uw, facteur solaire g, transmission lumineuse TI et caractéristiques acoustique,
- ✓ Les avis techniques des produits et procédés de construction,
- ✓ Les fiches de Données Sécurité des produits employés.

1.3.18 Mode d'assemblage

Les pièces assemblées en atelier seront nivelées ou soudées, au choix de l'entrepreneur, mais conformément au paragraphe 3.52 des D.T.U. n° 32.1.

1.3.19 Peinture antirouille

Les pièces seront livrées à pied d'œuvre, revêtues d'une couche primaire antirouille.

Après montage, l'entrepreneur devra la mise en peinture (complément antirouille) des éraflures, soudures complémentaires, têtes de rivets et boulons posés sur place et d'une façon générale, de toutes les parties qui par détérioration ou mise en œuvre brute sur chantier ne seraient pas protégées.

1.3.20 Supports

Le titulaire du présent lot est responsable de la réception de la qualité des supports. La mise en œuvre de ses propres ouvrages implique que les supports sont acceptés par lui et qu'ils sont en tout point conforme aux règles de l'art et à ses demandes.

1.3.21 Cotes et plans d'exécution

L'entrepreneur doit l'établissement des plans d'exécution et d'atelier.

Ceux-ci doivent être soumis pour accord au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle deux mois avant l'exécution.

L'entrepreneur reste responsable des cotes d'exécution.

Les plans doivent être établis et fournis dès la notification du marché, au cours de la période de préparation destinée à la vérification et à la coordination des PEO (Plans d'Exécution des Ouvrages) en liaison avec les autres corps d'état concernés.

1.3.22 Ferrage et quincaillerie

La fourniture et la pose des ferrures (articles de quincaillerie), serrurerie, crémones, verrous, etc., de toutes les menuiseries, objet du présent lot, seront assurées par l'entrepreneur qui sera pleinement responsable du bon fonctionnement de la totalité de ses ouvrages.

- ✓ Paumelles ou fiches en fonction de l'Avis Technique et du classement AEV, avec 4 paumelles renforcées par vantail pour toutes les portes.
- ✓ Crémone à larder à 3 points de condamnation.
- ✓ Garnitures et poignées de manœuvre en aluminium assorties aux teintes des profils.

Toutes les quincailleries seront de qualité NF.

1.3.23 Entretien des ouvrages

Après pose, fixation et réglage des menuiseries, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés d'une façon parfaite.

Jusqu'à l'entier achèvement des travaux, l'entrepreneur remplacera, à ses frais, les ouvrages détériorés.

Au cas où, pendant la période de garantie, des défauts apparaîtraient, notamment le gauchissement des vantaux, l'entrepreneur devra remédier, à ses frais, aux inconvénients signalés jusqu'à ce que ses ouvrages aient été reconnus par le Maître d'œuvre comme donnant entière satisfaction.

1.3.24 Echantillon

Avant toute fabrication en usine, l'entreprise fournira un échantillon en vraie grandeur de l'assemblage traverse/raidisseur/vitrage.

La fabrication est subordonnée à l'accord du Bureau de Contrôle et au visa du Maître d'œuvre au vu des plans techniques établis par l'entreprise et de l'échantillon mentionnée ci-dessus.

1.3.25 Pose des ouvrages

Les tolérances de pose sont celles définies par le DTU 36.5.

Le marché comprend tous les accessoires nécessaires (pattes, profilés, équerres, ...) pour assurer la fixation correcte des menuiseries.

Il comprend également les bourrages et calfeutrements au pourtour des bâtis.

Ce calfeutrement devra assurer une parfaite imperméabilité à l'air, à l'eau et acoustique, avec les ouvrages de gros-œuvre et sera effectué suivant les prescriptions du DTU 36.5.

Le marché comprend également les finitions intérieure et extérieure par tous moyens, notamment par la mise en place de profilés de jonction ou de recouvrement avec le gros-œuvre ou le doublage, si nécessaire.

1.3.26 Protection des ouvrages pendant les travaux

L'entrepreneur devra poser les protections nécessaires à la conservation de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux TCE.

Les dispositifs devront assurer notamment une protection efficace aux projections de ciment, de plâtre ou de peinture.

L'entrepreneur doit la dépose des protections pour la réception des ouvrages.

Il demeure responsable, en tout état de cause, de ses ouvrages et leur conservation jusqu'à ce que la réception TCE du bâtiment soit prononcé.

1.3.27 Éléments modèles

Pour tous les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type ou de même principe est relativement important, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place d'un élément à titre de modèle.

La fabrication de la série ne devra en aucun cas commencer avant approbation par le maître d'œuvre de l'élément modèle.

1.3.28 Essais sur Garde-corps

Il est rappelé que les essais aux chocs devront être exécutés conformément :

- ✓ Au cahier 3034 du CSTB pour les Garde-corps non traditionnels en produits verriers encastrés en pied.
- ✓ A la norme NF P 08-301 et NF P 08-302 pour les garde-corps qui ne sont ni encastrés en pied, ni pris en feuillure sur au moins 2 côtés.
- ✓ A la norme NF P 01-013 pour les garde-corps pris en feuillure sur deux côtés.

1.3.29 Amiante

En cas de démolitions ponctuelles, le maître d'œuvre pourra décider de stopper les travaux pour réaliser des diagnostics complémentaires afin de lever le doute sur la présence éventuelle d'amiante.

1.3.30 Mise à la terre

Tous les ouvrages métalliques devront être mis à la terre par un dispositif dont la tenue dans le temps sera garantie.

1.3.31 Charte chantier propre

L'entreprise devra respecter strictement les exigences environnementales, organisationnelles et sécuritaires énoncées dans la Charte Chantier Propre.

Tout non-respect constaté pourra entraîner l'application des pénalités contractuelles prévues au marché

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MENUISERIES EN ALUMINIUM - SERRURERIE

2.1 MOYENS D'APPROCHE

Les moyens d'approche compatibles pour l'ensemble des châssis sont pris en charge par le présent lot. Le présent lot utilisera donc les moyens de levage de manutention d'élévation compatible. Les châssis seront approvisionnés par les moyens d'approche extérieurs ou par l'intérieur des bâtiments.

L'entreprise prévoira en fonction de ses besoins et contraintes, et si nécessaire, la préparation de plate-forme par stabilisation des sols, des aires de dépôt des bennes d'évacuation ou d'approvisionnement. Après usage, l'entreprise remettra en état ces aires qu'elle aura préparées. Suivant besoin, ces travaux pourront comprendre : décapage, évacuation, mise en place de schiste compacté fin sur épaisseur de 20 cm, remblai en terre végétale avec engazonnement.

En tout état de cause, remise en état à neuf des aires concernées.

Localisation : Ensemble du projet.

2.2 DEPOSE

Le présent lot aura à sa charge l'ensemble des interventions de curage, découpe ou adaptation ponctuelle des façades existantes, rendues nécessaires à la mise en œuvre de ses ouvrages, y compris toutes sujétions de propreté, protection et réfection des supports.

2.2.1 Dépose de châssis coulissants

Dépose soignée de 11 châssis coulissants :

- ✓ Dépose complète et soignée des menuiseries extérieures existantes conformément aux plans de façades de l'architecte.
- ✓ Dépose réalisée sans détérioration des supports, tableaux, linteaux, appuis, doublages intérieurs et revêtements adjacents.
- ✓ Retrait des fixations, joints, mastics et accessoires de quincaillerie.
- ✓ Protection préalable des abords immédiats (intérieurs et extérieurs) afin d'éviter toute dégradation des parements et ouvrages voisins.
- ✓ Enlèvement et évacuation des menuiseries déposées, y compris vitrages, joints, ferrures et quincaillerie.
- ✓ Acheminement en décharge agréée ou centre de recyclage conformément à la réglementation en vigueur (traçabilité des déchets à fournir).

Nombre : 11u

Localisation : suivant le plans de façades de l'architecte du bâtiment P1.

2.2.2 Dépose d'une porte vitrée

L'entreprise doit la dépose soignée d'une porte vitrée existante à deux vantaux, comprenant :

- ✓ Le démontage complet des ouvrants, châssis, paumelles, quincailleries et accessoires,

- ✓ La manutention et l'évacuation vers une décharge agréée,
- ✓ La protection et le maintien en bon état des vitrages durant les opérations de dépose.

Localisation : Façade Ouest du bâtiment P1 au R+1.

2.2.3 Dépose de châssis fixe

L'entreprise devra procéder à la dépose soignée de châssis fixes existants, comprenant :

- ✓ Le démontage complet du châssis, y compris parclofes, vitrages, joints et accessoires éventuels,
- ✓ La protection des vitrages durant la dépose afin d'éviter toute casse ou détérioration,
- ✓ Pour le bâtiment M1 : La manutention, le tri et l'évacuation des éléments déposés vers une filière agréée de traitement ou de valorisation des déchets,
- ✓ Pour le bâtiment P1 : réemploi in-situ de la porte vitrée en façade Ouest du bâtiment P1.
- ✓ Les zones de stockage seront définies, matérialisées et validées par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage avant le début des opérations de dépose.
- ✓ Elles seront implantées à proximité de la zone d'intervention afin de limiter les manutentions excessives, tout en respectant les règles de sécurité et de circulation sur le chantier.
- ✓ L'entreprise doit la protection et le maintien en bon état des vitrages durant les opérations de dépose.

Localisation :

- **Façade Ouest du bâtiment P1 au R-1 & R+2.**
- **Façade sud du bâtiment M1 au RDC.**

2.2.4 Déplacement d'allège vitrée avec grille de ventilation

La prestation comprend la dépose d'une allège vitrée ainsi que la dépose soignée et la repose après déplacement d'une allège vitrée intégrant une grille de ventilation.

- ✓ Déplacement et repose à l'emplacement défini sur plans.
- ✓ Étanchéité à l'air et à l'eau assurée par joints souples ou membranes compatibles.
- ✓ Fixations conformes aux prescriptions du fabricant de la menuiserie.
- ✓ Maintien de la continuité de la ventilation (section libre, orientation, raccordement éventuel).
- ✓ Nettoyage soigné de la menuiserie et remise en état de la grille après intervention.
- ✓ Protection provisoire des éléments déposés pendant toute la durée des travaux.

Localisation : R+2 du bâtiment P1

2.3 MENUISERIES EXTERIEURES EN ALUMINIUM

2.3.1 Châssis ouvrants à la française

Remplacement des châssis coulissants par des châssis ouvrants à la française en aluminium à rupture de pont thermique :

- ✓ Châssis ouvrants à la française.
- ✓ Aluminium laqué de type aluminium à rupture de pont thermique.
- ✓ Assemblage par coupe d'onglet ou coupe droite avec équerres d'assemblage mécaniques.
- ✓ Double vitrage isolant conforme au DTU 39, de type 4/16/4 ou équivalent,
- ✓ Les menuiseries devront être accessibles pour les pompiers, équipés d'un carré pompier.
- ✓ Fourniture et pose d'une pastille rouge normalisée, résistant aux UV et aux intempéries, fixée à l'extérieur, centrée au droit de la menuiserie concernée, à une hauteur visible depuis l'extérieur.
- ✓ Suivant l'étude thermique : $U_w \leq 1,6 \text{ W/m}^2.\text{K}$; $S_w \geq 0,44$; $T_{lw} \geq 0,55$
- ✓ Finition : laqué
- ✓ Teinte : au choix de l'architecte.

Dimension : 1,64x1,07m ht

Localisation : MEN EXT 01 – MEN EXT 02 - suivant les plans de façades de l'architecte, façades SUD et NORD du bâtiment P1.

2.3.2 Châssis fixe

Remplacement d'une porte double vitrée en châssis fixe en aluminium à rupture de pont thermique.

- ✓ L'ouverture de la façade nécessaire à la mise en place du châssis fixe est à la charge du présent lot, y compris toutes sujétions de découpe, dépose, finitions et raccords nécessaires à une exécution complète et conforme.
- ✓ Fourniture et mise en œuvre d'un châssis fixe aluminium laqué à rupture de pont thermique,
- ✓ Double vitrage isolant conforme aux études thermiques et acoustique,
- ✓ Mise en œuvre de joints d'étanchéité périphériques, calfeutrement soigné au droit des tableaux, linteaux et appuis,
- ✓ Fixation mécanique conforme aux prescriptions des fabricants et aux DTU 36.5.
- ✓ Suivant l'étude thermique : $U_w \leq 1,6 \text{ W/m}^2.\text{K}$; $S_w \geq 0,44$; $T_{lw} \geq 0,55$
- ✓ Teinte : au choix de l'architecte.

Dimension :

Localisation : MEN EXT-03, MEN EXT-05, suivant les plans de façades de l'architecte, Façade OUEST au R+1 et R+2 du bâtiment P1.

2.3.3 Portes doubles vitrées

Remplacement de châssis fixe par une porte double vitrée en aluminium à rupture de pont thermique.

- ✓ Fourniture et mise en œuvre d'une porte double vitrée en aluminium laqué à rupture de pont thermique,
- ✓ Double vitrage isolant conforme aux études thermiques et acoustique,
- ✓ 3 paumelles minimum par vantail en acier ou aluminium renforcé,
- ✓ Serrure 3 points, pêne dormant avec système anti-retour.
- ✓ Cylindre européen de sécurité, débrayable des deux côtés
- ✓ Barre antipanique horizontale conforme à la norme NF EN 1125.
- ✓ Poignées conforme à la norme PMR.
- ✓ Ferme-porte à bras compas.
- ✓ Seuil aluminium avec rupture de pont thermique et étanchéité à l'air/eau, conforme aux normes d'accessibilité en vigueur,
- ✓ Mise en œuvre des joints périphériques, calfeutrement et finitions soignées,
- ✓ Suivant l'étude thermique : $U_w \leq 1,6 \text{ W/m}^2.\text{K}$; $S_w \geq 0,44$; $T_{lw} \geq 0,55$
- ✓ Teinte : au choix de l'architecte.

Mise en œuvre conforme aux prescriptions fabricants et DTU 36.5.

Dimension :

Localisation : suivant les plans de façades de l'architecte.

- **MEN EXT 04 : Façade OUEST au R+2 du bâtiment P1.**
- **MEN EXT 01 : Façade du bâtiment M1 au RDC.**

2.4 MENUISERIES INTERIEURES EN ALUMINIUM

2.4.1 Portes doubles aluminium coupe-feu 1/2h

Fourniture et pose de portes doubles à ossature aluminium coupe-feu ½ h (EI30), à deux vantaux, installées dans les sas selon le tableau des portes.

- ✓ Structure : profilés aluminium à rupture de pont thermique, gamme certifiée coupe-feu EI30, avec parements et remplissages conformes au PV feu du fabricant.
- ✓ Dimensions : suivant le tableau des portes du projet.

- ✓ Classement feu : EI30 selon essai conforme à la norme NF EN 1634-1, rapport ou PV feu à fournir avant exécution.
- ✓ Finition : thermolaquage teinte gris (RAL à définir par l'architecte), suivant système certifié Qualicoat ou équivalent.
- ✓ Vitrage : vitrage coupe-feu conforme au PV.
- ✓ Paumelles inox ou acier adaptées aux profilés CF.
- ✓ Ferme-porte hydraulique à bras compas ou à glissière, conforme EN 1154, force adaptée à l'usage et respectant un effort d'ouverture < 50 N.
- ✓ Bâton maréchal sur un vantail.
- ✓ Crémone pompier ou verrouillage 2 points en partie haute et basse du semi-fixe.
- ✓ Plaques signalétiques "Porte coupe-feu – Ne pas mettre d'obstacle à la fermeture".
- ✓ Seuil : avec joint d'étanchéité intumescent conforme au PV feu du système.
- ✓ Accessoires : caches vis, butées de sol, et protections inox en partie basse si requis.

Localisation : PGZ1 1 – PGZ1 2 RDC du bâtiment P1.

2.5 ESCALIER MÉTALLIQUE

2.5.1 Escalier métallique de secours – Bâtiment P1

L'entreprise aura à sa charge la dépose soignée de l'escalier existant et son réemploi ex-situ si possible ou évacuation en filière de tri adapté :

- ✓ La démolition complète de l'escalier existant,
- ✓ La dépose des garde-corps associés,
- ✓ Dépose des fondations existante au lot gros œuvre.



L'entreprise aura à sa charge la fourniture et mise en œuvre d'un nouvel escalier desservant 2 étages au-dessus du rez-de-chaussée ainsi que l'accès en toiture avec porte d'accès :

- ✓ Escalier en acier galvanisé de 2UP.
- ✓ Ossature métallique, poteaux, poutres.
- ✓ Des marches sans contremarches en caillebotis sur l'ossature.

- ✓ Des paliers de repos et d'arrivée en caillebotis sur l'ossature.
- ✓ L'entreprise doit se fixer sur la façade.
- ✓ Garde-corps métallique sur escalier et sur les paliers conforme aux normes en vigueur.
Hauteur 1.00m comprenant : Lisse haute formant main courante en tube rond acier de 40mm. Les mains courantes seront continues sans interruption, avec dépassement en bout conformément à la réglementation.
Lisse intermédiaires et lisse basse en tubes de 30mm.
- ✓ Les assemblages, soudures, ébarbages et meulages de finition seront effectués de façon soignée.
- ✓ Au palier du R+2 : Porte en acier galvanisé grillagée avec serrure, MEN EXT-06.
- ✓ Tous les ouvrages métalliques, profilés aciers, platines, boulons recevront obligatoirement une protection contre la corrosion : traitement par galvanisation à chaud. Finition soignée aux normes DIN 50976 (épaisseur de protection 40 microns minimum). Nettoyage, brossage et finitions bombe galvanisée après montage de l'escalier.

Les fondations sont à la charge du lot Gros œuvre.

L'ensemble sera conforme aux normes actuelles en matière d'accessibilité.

En phase exécution, le dimensionnement sera justifié par note de calcul par l'entreprise.

A noter que la charge d'exploitation de l'escalier devra être de 400kg/m² minimum.

Localisation : Façade Ouest du bâtiment P1.

2.5.2 Escalier métallique de secours – Bâtiment M1

Fourniture et mise en œuvre d'un escalier métallique 2UP IS au RDC, comprenant :

- ✓ Ossature métallique, poteaux et poutres.
- ✓ Des marches sans contremarches en caillebotis sur l'ossature.
- ✓ Garde-corps métallique sur escalier et sur les paliers conforme aux normes en vigueur.
Hauteur 1.00m comprenant : Lisse haute formant main courante en tube rond acier de 40mm. Les mains courantes seront continues sans interruption, avec dépassement en bout conformément à la réglementation.
Lisse intermédiaires et lisse basse en tubes de 30mm.
- ✓ Les assemblages, soudures ébarbages et meulages de finition seront effectués de façon soignée.
- ✓ Palier en caillebotis.

Les fondations sont à la charge du lot Gros œuvre.

L'ensemble sera conforme aux normes actuelles en matière d'accessibilité.

En phase exécution, le dimensionnement sera justifié par note de calcul par l'entreprise.

Localisation : Suivant les plans de façades de l'architecte du bâtiment M1.

2.6 RESTAURATION ET REPOSE D'UNE ŒUVRE MURALE ARTISTIQUE

La prestation comprend la restauration et la repose soignée d'une œuvre murale composée de lames métalliques.

- ✓ Dépose de l'œuvre à la charge du lot curage.
- ✓ Installation d'un échafaudage ou nacelle homologué, conforme aux normes en vigueur.
- ✓ Réaliser en atelier ou sur site :
 - Le décapage, la remise en peinture antirouille et finition des lames métalliques,
 - Le redressage des lames tordues pour restitution de l'alignement,
 - Le remplacement de toute la visserie par des vis inox ou zinguées,
- ✓ L'ensemble des éléments nécessaires à la fixation de l'œuvre d'art devront être fournis en neufs et compatibles avec le système de fixation existant de l'œuvre d'art
- ✓ La mise en peinture devra être identique aux teintes originales de l'œuvre d'Art.
- ✓ Reposer les éléments rénovés à leur emplacement initial avec alignement parfait, calage et ajustage.

Localisation : Hall du R+1 du bâtiment M1, voir précisions dans le carnet de détails.

2.7 GRILLES DE VENTILATION

Dépose et remplacement à l'identique de grilles de ventilation.

- ✓ Dépose de la grille existante, y compris évacuation en décharge agréée des éléments déposés,
- ✓ Fourniture et pose d'une grille de ventilation en acier galvanisé thermolaqué de mêmes dimensions et caractéristiques que l'existant, adaptée au support,
- ✓ Fixations mécaniques inoxydables,
- ✓ Teinte et finition selon choix de l'architecte.
- ✓ Joints périphériques, calfeutrement et traitement des interfaces avec le gros œuvre pour garantir l'étanchéité à l'air et à l'eau.
- ✓ Mise en œuvre conforme aux règles de l'art et aux prescriptions du fabricant.

Localisation : 3 grilles pour chaque bâtiment – Façade Nord du P1 et Façade Ouest du M1