
Cahier des clauses techniques particulières n°2025-18 Lot n°003

Serrurerie Métallerie

Aménagement d'une
plateforme de cryomicroscopie
électronique BSL2 au sous-sol
du MLE

Sommaire

1. GÉNÉRALITÉS	3
1.1 Objet	3
1.2 Documents de référence	3
1.3 Consistance des travaux	3
1.4 Etat des lieux.....	3
1.5 Limites de prestation	3
1.6 Gestion des déchets.....	3
1.7 Coordination et responsabilités.....	4
1.8 Qualité conformité et contrôles	4
1.9 Exécution des travaux.....	4
1.10 Accessibilité PMR.....	4
1.11 Plans et détails d'exécution - Calculs de section des profilés.....	4
2. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	6
2.1 Frais phase EXE	6
2.1.1 Frais phase EXE à charge de l'entreprise	6
2.2 Équipements divers	6
2.2.1 Caillebotis sur regard pour station d'épuration / pompe de relevage	6
2.2.2 Dépose de la porte issue de secours existante.....	6
2.2.3 Porte issue de secours en métal isolée à 2 vantaux tiercée 135 x 204 ht cm - E30 - 28dB.....	6
2.2.4 Tôle larmée inox sur zone dépotage azote.....	7
2.2.5 Escalier IS en acier galvanisé.....	8
2.2.6 Garde-corps escalier IS	8
2.3 Edicule en toiture pour groupe froid	8
2.3.1 Dépose et reprise d'étanchéité au droit des fixations de la nouvelle structure sur la structure existante .	8
2.3.2 Structure verticale et horizontale.....	9
2.3.3 Bardage acoustique vertical	9
2.3.4 Caillebotis plateforme d'accès au groupe froid.....	10
2.3.5 Garde-corps industriel pour plateforme caillebotis	11
2.3.6 Porte d'accès simple métallique	11
2.3.7 Marches d'accès (escalier hauteur à monter 1.15 m)	11

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Objet

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les prescriptions techniques applicables aux travaux du lot Serrurerie-Métallerie dans le cadre du projet Laboratoire pour CRYOMICROSCOPE de l'ENS Lyon. Il précise la nature, l'étendue, les modalités d'exécution et les exigences de qualité auxquelles devront répondre les ouvrages réalisés dans ce lot.

1.2 Documents de référence

Les travaux seront exécutés conformément :

- Aux normes françaises et européennes en vigueur (NF, EN, etc.)
- Aux règlements de sécurité, d'accessibilité et de protection incendie applicables à la date du marché
- Aux prescriptions du Code du Travail et règles d'hygiène et de sécurité sur les chantiers
- Aux avis techniques du CSTB et aux décisions du Contrôleur Technique
- Aux plans, coupes et détails fournis par la Maîtrise d'Œuvre.

1.3 Consistance des travaux

Le présent lot comprend, de manière non exhaustive :

- La fourniture, la fabrication et la pose de tous les ouvrages métalliques et de serrurerie décrits dans le CCTP et les plans (garde-corps, mains courantes, escaliers métalliques, grilles, ossatures métalliques, protections, etc.),
- Les scellements, fixations, accessoires, protections anticorrosion et finitions,
- Toutes sujétions d'adaptation, de fixation et de coordination avec les autres corps d'état.

1.4 Etat des lieux

L'entreprise est tenue d'effectuer une visite préalable des lieux avant la remise de son offre. À l'issue de cette visite, elle devra signer un procès-verbal attestant de la prise de connaissance des lieux.

Le projet étant situé dans un parking en sous-sol, il présente en particulier des contraintes d'accès avec une entrée de dimensions 2.45 m x 2.20 m ht.

1.5 Limites de prestation

Nota : les interfaces entre lots sont précisées dans le document 2400137-DCE-GEN-LST-0001-B Liste des interfaces.

1.6 Gestion des déchets

Chaque titulaire :

- Doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont il est chargé.
- A la charge du nettoyage, de la réparation, de la remise en état des installations qu'il a salies ou détériorées et du remplacement de tout matériel dérobé.
- Fait la gestion matérielle de ses propres déchets de chantier : tri, collecte, stockage.

· A la charge de l'évacuation de ses propres déchets de chantier conformément à la réglementation en vigueur vers les sites susceptibles de les recevoir avec remise au maître d'ouvrage des constats d'évacuation des déchets.

1.7 Coordination et responsabilités

L'entreprise titulaire du lot devra :

Prendre connaissance de l'ensemble des pièces du marché et des autres lots afin d'assurer une parfaite coordination et éviter tout conflit d'interface.

Fournir les plans d'exécution et les échantillons pour validation par la Maîtrise d'Œuvre avant toute mise en fabrication.

Adapter ses prestations aux éventuelles modifications demandées par la Maîtrise d'Œuvre, sans supplément de prix si elles sont conformes à la réglementation ou à la bonne exécution des ouvrages.

1.8 Qualité conformité et contrôles

Tous les matériaux et produits mis en œuvre devront être de première qualité, conformes aux normes et labels en vigueur (ex : label NF Q pour la quincaillerie)

L'entreprise devra présenter des échantillons pour validation avant exécution.

Les ouvrages devront être réalisés avec le plus grand soin, dans le respect des règles de l'art et des prescriptions du marché.

1.9 Exécution des travaux

L'entrepreneur du présent lot doit l'exécution de tous travaux complémentaires ou accessoires nécessaires à une parfaite finition et tenue de l'ensemble de ses ouvrages, notamment :

- L'exécution sur place ou en atelier de coupes, soudures, perçages, fraisages, taraudages, assemblages, etc,
- Le meulage et le ponçage des soudures ainsi que les trous, percements soignés, scellements, bouchements, calfeutrements et toutes sujétions de travaux annexes nécessaires.

Les dimensions des ouvrages métalliques, mentionnées au présent document, sont celles relevées sur les plans de l'Architecte et sont indiquées largeur x hauteur, suivant les cotes en tableaux.

Les autres dimensions indiquées sont approchées mais suffisantes pour la remise de l'offre, elles ne peuvent servir en aucun cas à l'exécution des travaux. Les dimensions de profilés sont également données à titre indicatif, l'entrepreneur titulaire du présent lot devant apporter toutes les justifications, notes de calculs au maître d'œuvre pour visa avant réalisation.

Nota : Après la métallisation et le laquage, il ne sera pas admis de perçage, fraisage ou meulage sur chantier. Les éléments qui devront néanmoins être retravaillés seront ramenés en usine où, après modifications, ils subiront un deuxième cycle complet de protection (métallisation à chaud et thermolaquage).

1.10 Accessibilité PMR

L'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu de respecter la réglementation PMR notamment concernant les garde-corps et mains courantes sur escaliers.

1.11 Plans et détails d'exécution - Calculs de section des profilés

Les plans et coupes d'exécution détaillés et cotés de tous les ouvrages de serrurerie sont entièrement à la charge du présent lot et compris dans l'offre de l'entreprise.

Ils devront être établis dès la réception de l'ordre de service, en concertation avec les autres corps d'état et, notamment, le gros-œuvre, pour les mises au point d'exécution, dans le cadre d'un planning de fourniture de réservations, compatible avec le planning général de l'opération et à celui du lot gros-œuvre.

Après mises au point et synthèse, ces détails d'exécution devront être adressés à la Maîtrise d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation.

Toute modification des plans d'exécution approuvés des autres corps d'état et à fortiori des ouvrages réalisés pour cause de non-transmission à temps de détails d'exécution, sera entièrement à la charge du présent lot. Aucun travail ne devra être réalisé avant l'approbation des plans et détails d'exécution correspondant.

Les profilés composant les ouvrages métalliques seront dimensionnés afin d'éviter tout gauchissement, affaiblissement, flambage, vibration et en général tous les mouvements résultants de l'emploi de profilés de section insuffisante.

L'entrepreneur sera responsable de la force, de la qualité et de la quantité des vis, pattes, happes, à employer pour fixer solidement les ouvrages. Les pattes à scellements devront être suffisamment longues afin d'assurer une parfaite fixation des ouvrages.

D'une manière générale, l'exécution de tous les scellements incombe au présent lot ainsi que les massifs de fondation des ouvrages.

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 Frais phase EXE

2.1.1 Frais phase EXE à charge de l'entreprise

L'entreprise chiffrera dans ce poste pour l'ensemble de ses travaux :

- Les frais de réalisation des plans EXE
- Les plans d'atelier et de chantier
- Les frais de plans de synthèse
- Les frais d'établissement des notes de calculs
- Les frais de reproduction de ces documents en autant d'exemplaires que nécessaire
- La réalisation du dossier des ouvrages exécutés (DOE)
- Etc.

Mode de métré : À l'ensemble

Localisation : pour le local groupe froid en toiture

2.2 Équipements divers

2.2.1 Caillebotis sur regard pour station d'épuration / pompe de relevage

Fourniture et pose d'une grille caillebotis pour le regard recevant la mini station d'épuration et la pompe de secours, comprenant :

- Grille en caillebotis pressé en acier galvanisé suivant NF EN ISO 14713-2 :2020.
- Cadre support
- Attaches de la grille sur cadre.
- La maille des caillebotis sera conforme aux normes de sécurité et d'accessibilité (maille <20 mm).
- Surcharge concentrée à prendre en compte de 150 kg/m2.(surface totale caillebotis (800 x 600 mm).

Mode de métré : au mètre carré

Localisation : au droit du regard dans le local vide

2.2.2 Dépose de la porte issue de secours existante

- Dépose soignée de la porte issue de secours existante.
- Reprise des ouvrages supports pour incorporation de la nouvelle porte, si nécessaire.
- Réfection des parements extérieurs au droit des démolitions.

Toutes sujétions pour une parfaite finition.

Mode de métré : à l'ensemble

Localisation : au droit de l'issue de secours du projet

2.2.3 Porte issue de secours en métal isolée à 2 vantaux tiercée 135 x 204 ht cm - E30 - 28dB

Bloc-porte métallique d'issue de secours (PMIS) de MALERBA ou équivalent, à 2 vantaux tiercée dont un avec largeur de passage 900 mm minimum.

Composition :

- Bâti métallique en tôle d'acier galvanisée d'épaisseur 20/10 ème. Profil avec joint d'étanchéité qui peut être mis en œuvre par soudure ou vissage en tunnel ou en angle sur mur béton ou parpaing de 150 mm mini.
- Huisserie à rupture de pont thermique.

Fixation par visserie adaptée.
 Paumelles adaptées à la dimension et au poids de la porte.
 Crémone sur le petit vantail.

- Vantail d'épaisseur 56,5 mm composé d'une âme pleine isolée et de parements en tôle d'acier galvanisée d'épaisseur 75/100 ème.

Équipement en complément de l'équipement standard :

- Contact de position
- Ventouse et Bouton de déverrouillage manuel vert (BBGV) => au Lot CFO-CFA.
- Cylindre fourni par le Maître d'Ouvrage dans le cadre de l'organigramme existant.

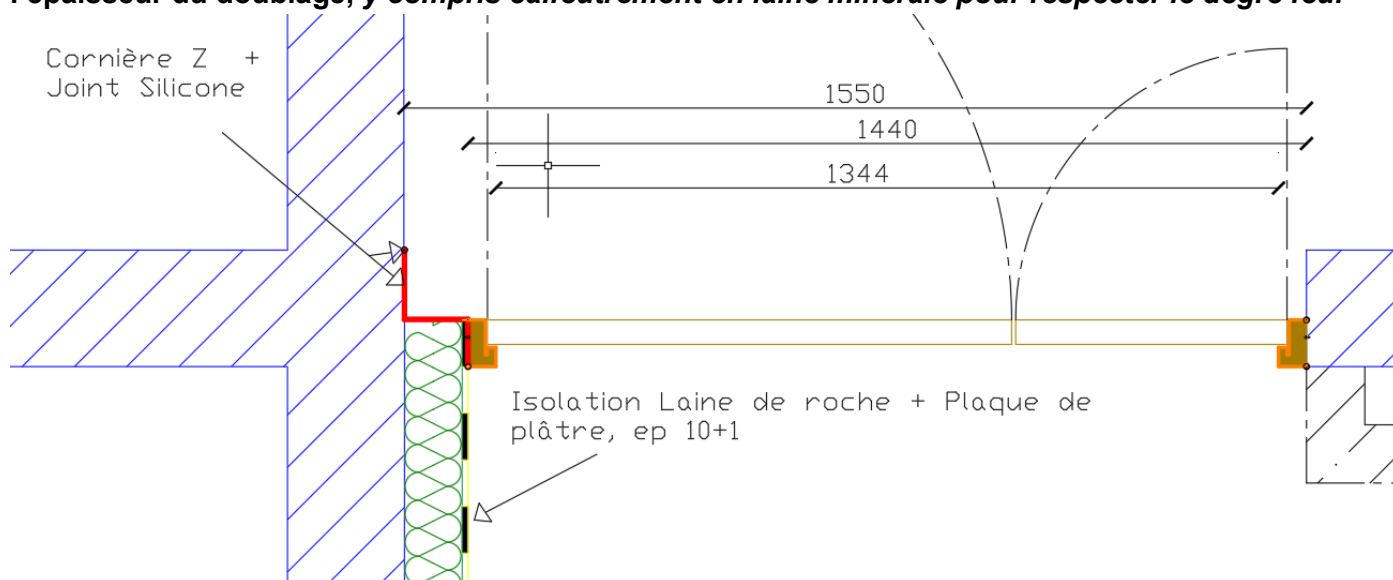
Finitions :

- Laquée, au choix parmi 8 couleurs disponibles dans la gamme du fabricant.

Caractéristiques

- Classement AEV : A*2 E*4 V*A2
- Dimensions de la baie : 1550 x 2055 ht mm - passage utile 1344 x 2040 mm

Nota : la largeur d'ouverture de la porte sera à adapter avec un profil métal qui sera aligné sur l'épaisseur du doublage, y compris calfeutrement en laine minérale pour respecter le degré feu.



- Résistance au feu : E30
- Thermique : $U_d = 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Mode de métré : à l'unité

Localisation : issue de secours côté escalier extérieur

2.2.4 Tôle larmée inox sur zone dépotage azote

Fourniture et pose d'une tôle larmée inox, d'épaisseur 3 / 4,5 mm, avec larmes type T norme DIN 59220, laminée à chaud, poids 26 Kg/m^2 , sur la zone dépotage azote.

Y compris fixation au sol sur revêtement PVC, relevés périphériques et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre et finition.

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation : Dans couloir BSL2 sur zone "dépotage Azote"

2.2.5 Escalier IS en acier galvanisé

Fourniture et pose d'un escalier « issue de secours » en acier galvanisé, conforme norme ERP, comprenant:

- Colonne centrale tubulaire.
- Assise sur massif de fondation existant (après découpe du noyau béton par le lot démolition) avec fixation adaptée sur platines
- Marches en tôle gaufree ou larmée, sans contre-marche, avec retour vertical en nez de marche d'au moins 5 cm (espace libre <11cm)
- Avec Garde-corps périphérique (voir article suivant)

Diamètre extérieur d'escalier : 2.00 m.

Largeur de passage minimum 90 cm (conformité réglementation PMR, issue de secours)

Hauteur à monter : 3.30 m.

Nombre de marches : 20, hauteur de marche 16,5 cm

Le giron devra être de 28 cm à 60 cm du fut central suivant l'article CO56 du règlement de sécurité.

Nez de marche : Antidérapant, contrasté sur ≥ 3 cm

Bande d'éveil à la vigilance : 0,50 m en haut de l'escalier

Contremarches sur la 1re et dernière marche ≥ 10 cm de haut, visuellement contrastées.

Mode de métré : A l'unité

Localisation : Escalier Issue de Secours au fond du couloir BSL2

2.2.6 Garde-corps escalier IS

Garde-corps pour escalier en colimaçon extérieur, acier galvanisé, conforme normes ERP.

Attention : le garde-corps se transformera en main courante à l'encontre de la cage béton existante.

Type de garde-corps : à définir par l'architecte.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation : Escalier extérieur issue de secours

2.3 Edicule en toiture pour groupe froid

Création d'une structure porteuse à dimensionner par le BE structure + habillage occultant type ventelles acoustiques pour groupe froid en toiture – hypothèse 7.2 m x 4.5m x 3 mht, comprenant :

- Ossature porteuse + caillebotis + Ossature verticale pour bardage acoustique (hypothèse structure poteaux HEA 200 à fixer en réhausse des poteaux existants sous toiture, poutres et contreventements IPE200)
- Ventelles acoustiques ou panneaux en tôle perforée + laine minérale
- Porte d'accès
- Escalier / marches d'accès.

2.3.1 Dépose et reprise d'étanchéité au droit des fixations de la nouvelle structure sur la structure existante

Réalisation de la dépose puis de la reprise d'étanchéité, au droit de chaque découpe de toiture pour fixation de la structure de l'édicule, y compris isolation thermique dito existant.

Y compris toutes sujétions pour une parfaite étanchéité.

Mode de métré : à l'unité

Localisation : au droit des traversées de toiture pour structure édicule groupe froid

2.3.2 Structure verticale et horizontale

Fourniture et mise en œuvre d'une structure métallique horizontale et verticale suivant étude structure pour réaliser un local groupe froid en toiture :

- Poutres en profilés métalliques galvanisés : L'étude EXE confirmera le dimensionnement et la meilleure manière de liaisonner les éléments de la structure métalliques selon les plans et notes du BE Structure.
- Poutres de type IPE, et HEA formant support pour le nouvel équipement
- Fixations et assemblages nécessaires, suivant étude structure.
- Ouvrages divers pour supportage de l'équipement, pièces d'appui, etc.
- Découpes et adaptations, y compris tous les renforts éventuels sur la charpente métallique existante
- Toutes sujétions de fixations, assemblages
- Finition : Traitement galvanisé à chaud conforme aux normes NF EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713-2:2020.
- Compris toutes sujétions de pose et d'ossatures complémentaires nécessaires

Suivant étude structure : structure poteaux HEA 200 à fixer en ré-hausse des poteaux existants, poutres HEA200 + HEA180 et support de bardage en Tubes Creux 80 x 3 mm.

Suivant étude structure et sauf indications contraires, les caractéristiques des matériaux sont :

- S235 : goussets, platines, cornières,
- S275 : profilés laminés (IPE, UPN, HEA...), tubes de construction,
- Module d'élasticité longitudinal : $E = 210\,000\text{ MPa}$,
- Coefficient de Poisson de 0,3,
- Coefficient de dilatation thermique $\alpha 10 \times 10^{-6}\text{ m/m/}^\circ\text{C}$,
- Boulonnerie : HM classe 8-8 ou HR classe 10-9,
- Soudures : $a = 4\text{ mm}$,

Mode de métré : à l'ensemble

Localisation : en toiture, entre files D et E et files 2 et 3

2.3.3 Bardage acoustique vertical

Fourniture et pose d'un bardage acoustique entre Groupe froid et bâtiment de type :

CN écran 2 de chez ARCELOR MITTAL, ou techniquement équivalent, composé d'une tôle pleine ép.0.75mm + isolant minéral ép.100mm et d'une tôle perforée (côté équipement), vide d'air minimum de 20 mm.

Système d'habillage et écran acoustique avec face intérieure perforée.

Indice d'affaiblissement acoustique : $R_w(C;C_{tr}) : 32 (-2;-7)\text{ dB}$

Absorption acoustique $\alpha_w = 0.90$.

Mise en œuvre suivant les recommandations professionnelles RAGE.

Hauteur maximale du système préconisée : 3 m

- Profil Trapeza, Frequence ou Oceane, Épaisseur 0,75 mm
- Laine de roche Rockfaçade Premium (Rockwool), Épaisseur 100 mm minimum
- Vide d'air, 20 mm minimum

Côté bruit :

- Profil Trapeza, Frequence ou Oceane avec perforation totale, Épaisseur 0,75 mm

Mode de métré : au mètre carré

Localisation : parois verticales du local groupe froid

2.3.4 Caillebotis plateforme d'accès au groupe froid

Fourniture et pose du platelage caillebotis pour accès au groupe froid à installer en toiture, comprenant :

- Platelage en caillebotis pressé avec barres portantes et barres entretoises, en acier galvanisé suivant NF EN ISO 14713-2 :2020.
- Y compris fixation du plancher sur ossature primaire et secondaire.
- Attaches des grilles entre elles et sur cadre.
- La maille des caillebotis sera conforme aux normes de sécurité et d'accessibilité (maille carrée 20 x 20 mm).
- Dimensions : 1 mètre de largeur sur 3 côtés autour du groupe froid, 1.50 mètre de largeur sur 1 côté, soit 16.5 m²
- Y compris adaptations et sujétions de raccordement à l'existant.

Mode de métré : au mètre carré

Localisation : sous le groupe froid

2.3.5 Garde-corps industriel pour plateforme caillebotis

Fourniture et pose d'un garde-corps industriel simple sur le pourtour de la plateforme caillebotis conforme à la réglementation en vigueur.

Tous accessoires de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre.

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : plateforme autour du groupe froid en toiture

2.3.6 Porte d'accès simple métallique

Fourniture et pose d'une porte métallique simple d'accès au local groupe froid en toiture. La porte est non isolée, conçue pour un usage technique et un accès fonctionnel.

Caractéristiques techniques :

Type de porte : porte métallique simple vantail, sans âme isolante.

Matériau : acier galvanisé ou prélaqué, épaisseur vantail environ 1,5 à 2 mm.

Dimension standard : 900 mm (L) x 2000 mm (H) ou selon plans architecturaux.

Finition : peinture en atelier par thermolaquage polyester, teinte au choix de l'architecte.

Cadre : profilé métallique adapté, soudé ou mécanique, avec gonds soudés.

Ferrage : paumelles adaptées en acier, au minimum 2 selon poids, serrure à clé de sécurité.

Béquille double.

Cylindre : fourni par le Maître d'Ouvrage dans le cadre de l'organigramme de l'établissement.

Pose : cadre intégré dans la structure métallique du local, conforme aux normes en vigueur et aux DTU applicables.

Exigences spécifiques : La porte doit garantir un accès sécurisé et facile au local groupe froid.

Références normatives : Conforme aux normes NF EN 14351-1 pour portes extérieures et NF DTU 36.5 pour ouvrages métalliques.

Mode de métré : à l'unité

Localisation : groupe froid en toiture

2.3.7 Marches d'accès (escalier hauteur à monter 1.15 m)

Fourniture et mise en œuvre d'un escalier fixe d'accès à la plateforme autour du groupe froid surélevé en toiture, en acier galvanisé, conforme à la norme NF E85-015.

Cet escalier sera équipé de marches antidérapantes, type caillebotis, garde-corps latéraux type industriel, main courante ; hauteur à franchir : 115 cm (entre niveau d'étanchéité de la toiture et plateforme pour groupe froid).

La sortie en toiture sera réalisée au même niveau que le plancher d'arrivée, sans seuil ni vide.

Les dispositifs seront conformes aux exigences du Code du travail (articles R4534-85 et suivants).

Mode de métré : à l'ensemble

Localisation : groupe froid en toiture