



Maîtrise d'ouvrage :

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE (ENS)

45 rue d'Ulm

75230 Paris cedex 05

Maîtrise d'œuvre :

**ENS - SERVICE PROJETS IMMOBILIERS ET
MAITRISE D'OUVRAGE (SPIMO)**

29, rue d'Ulm

75230 Paris cedex 05

LOT 02 : TECHNIQUE

Dossier de consultation des entreprises

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Indice 01

Opération :

Réaménagement des locaux A210 en espaces de travail

Lieu d'exécution :

2^{ème} étage, Carré historique, 45 rue d'Ulm, 75005 Paris

SOMMAIRE

1	PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.1	OBJET DU PRESENT LOT	3
1.2	CONTENU DU CCTP	4
1.3	DÉCOMPOSITION DU MARCHÉ	4
1.4	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	4
1.5	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	5
1.6	ÉLÉMENTS À REMETTRE PAR L'ENTREPRISE.....	9
2	CONDITIONS D'EXÉCUTION	11
2.1	RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	11
2.2	VERIFICATIONS DES DIMENSIONS DES EXISTANTS.....	11
2.3	RÈGLES DE CIRCULATION	11
2.4	COMPÉTENCES ET MOYENS	12
2.5	INTERVENTION EN SITE OCCUPE.....	12
2.6	PRÉPARATION DE CHANTIER.....	12
2.7	ECHANTILLONS ET CHOIX DES PRODUITS.....	14
2.8	EXECUTION DES TRAVAUX	14
2.9	MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES	15
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	20
3.1	SITUATION EXISTANTE	20
3.2	DEPOSES, COONSIGNATIONS ET EVACUATION DES INSTALLATIONS EXISTANTES.....	21
3.3	PROTECTIONS.....	21
3.4	TABLEAU ELECTRIQUE.....	21
3.5	TRAVAUX D'ELECTRICITE CFO	22
3.6	TRAVAUX D'ELECTRICITE CFA.....	25
3.7	TRAVAUX DE VENTILATION DANS LE SANITAIRE	27
3.8	NETTOYAGE.....	28

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET DU PRESENT LOT

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) définit la nature et l'étendue des travaux de **réaménagement des locaux A210 en bureaux**.

Ces locaux sont situés au 2^{ème} étage dans le bâtiment nommé « Carré historique », au 45 rue d'Ulm, 5^{ème} arrondissement de Paris : il s'agit du site principal de l'Ecole Normale Supérieure de Paris.

Ce bâtiment est classé comme étant un **ERP de 2^{ème} catégorie, de types R, L, N, S et X, susceptible d'accueillir un effectif théorique de 1480 personnes**.

➤ Nature des travaux :

Electricité courant fort/courant faible, ventilation

➤ Adresse des travaux :

Ecole Normale Supérieure, 45 rue d'Ulm, 75005 Paris

➤ Modalités d'interventions :

Le chantier sera libéré de ses occupants durant toute la durée des travaux mais se déroulera en site occupé avec maintien de l'activité. Une attention toute particulière devra être appliquée de manière à minimiser les nuisances.

➤ Description de l'objet des travaux :

Le projet consiste à réaménager l'ensemble des locaux A210 (ancien logement de fonction) en bureaux. La zone des travaux est située au R+2 du Carré historique de l'ENS. Ces locaux ne seront accessibles qu'à des personnels travaillant sur site, et n'ont pas vocation à accueillir du public.

Un petit SAS ouvert de séparation à l'entrée des locaux est mis en œuvre, pour délimiter et protéger visuellement le sanitaire privatif des autres espaces. Un petit coin « café » est aménagé avec du mobilier sur mesure. L'ancienne cuisine et salle de bain sont totalement démolies et refaites à neuf pour laisser place à des pièces de bureaux. Le sanitaire est rénové avec changement des équipements et création d'un système d'extraction de l'air vicié. Une ouverture pour avoir une sortie d'évacuation complémentaire est créée.

➤ Surfaces incluses dans le périmètre des travaux :

Locaux A210		
Niveau	Local	Surface utile brute (SUB)
R+2, escalier A	SAS d'entrée	4,26 m ²
	Sanitaire privatif	1,93 m ²
	Zone café et reprographie	9,62 m ²
	Bureau 1	16,88 m ²
	Bureau 2	22,73 m ²
	Bureau 3	12,23 m ²
	Bureau 4	9,32 m ²
	Bureau 5	22,14 m ²
	Placard technique	1,06 m ²
	Circulation	6,98 m ²
	TOTAL	107,15 m²

1.2 CONTENU DU CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les conditions d'exécution des travaux du **lot n° 2 « Technique »**.

L'entrepreneur doit exécuter comme étant compris dans ses prix unitaires, sans exception ni réserve, tous les ouvrages et prestations nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages projetés dans le respect des normes, des prescriptions des fabricants et dans les règles de l'art.

Une fois le marché notifié (numéro d'engagement juridique reçu), il ne peut arguer d'erreurs ou d'omissions dans les pièces du marché pour se dispenser d'exécuter les travaux demandés, ni faire une demande de travaux complémentaires.

1.3 DÉCOMPOSITION DU MARCHÉ

Pour rappel (cf. CCAP) marché est décomposé en lots. Les entreprises sont libres de répondre à un ou plusieurs de ses lots. La décomposition est la suivante :

N° du lot	Désignation du lot
1	ARCHITECTURAL
2	TECHNIQUE

L'entrepreneur du lot n°1 « Architectural » sera responsable des installations de chantier et de la tenue générale du chantier telles que décrites plus loin.

1.4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur du présent marché s'engage à :

- Une obligation de résultat en termes de moyens humains et matériels et de délais ;
- S'inscrire dans une démarche de protection de l'environnement et de la santé (réduction des nuisances de chantier, utilisation de produits et matériaux biosourcés, gestion maîtrisée des déchets etc.) ;
- Assurer la mise en sécurité des ouvrages, des opérateurs de chantier et des tiers ;
- Prendre connaissance de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, les délais, la qualité et les prix des ouvrages à réaliser, à savoir la bonne connaissance des lieux, de la nature et de l'importance des travaux à exécuter ;
- Apporter des réponses techniques aux demandes du MOE et du MOA dans les domaines couverts par le présent marché ;
- Informer le MOE et le MOA de toute modification (réglementation, processus de production, organisation interne) qui pourrait avoir une incidence sur les prestations ;
- Signaler au MOE et au MOA les détails qui pourraient être omis dans les pièces techniques ;
- Ne prétexter aucune méconnaissance du projet pour faire valoir des coûts supplémentaires.

Plus particulièrement, avant d'entreprendre les travaux l'entreprise s'engage à :

- Fournir les attestations d'assurances. Ces assurances devront couvrir en particulier l'intégralité des risques pouvant résulter des diverses interventions de l'entreprise ;
- Fournir les certificats de qualification relatifs aux travaux lui incombant ;
- Obtenir l'accord préalable de la MOE sur les travaux et modes opératoires envisagés ;

- Etablir tous les documents nécessaires au démarrage des travaux en effectuer les modifications indicées et demandées par la MOE, le bureau de contrôle jusqu'à obtention des visas favorables à la MOE.

Pendant les travaux, l'entreprise s'engage à :

- Maintenir en bon état de visibilité et de lisibilité les affichages réglementaires relatifs aux démarches réglementaires (droits de voirie, signalisation spécifique au chantier de rénovation en site occupé, etc.) ;
- Maintenir, pendant la durée des travaux, le chantier clos et fermé, et à entretenir les dispositions nécessaires à la sécurité ;
- Protéger et maintenir en parfait état de propreté le chantier ainsi que les espaces du bâtiment desservant la zone de chantier (couloirs, escaliers d'accès à la zone de chantier, ascenseurs etc.) ;
- Maintenir en bon état de propreté, outre les abords du chantier, les voies publiques empruntées par ses engins et ses véhicules. L'entreprise devra l'ébouage et le nettoyage de la chaussée et espaces extérieures qui lui sont mis à disposition, les cheminements empruntés entre ces espaces et la zone en chantier à tout moment si nécessaire ;
- Maintenir en bon état bordures, trottoirs, bornes, tampons et autres équipements urbains. L'entreprise devra la réparation à ses frais de tous les éléments détériorés au cours de sa période d'intervention sur le chantier ;
- Renseigner les différents registres obligatoires : registre des observations et des mises en demeure de l'inspection du travail, registre d'observation des délégués du personnel, registre de sécurité ;
- Etablir le permis feu quotidiennement selon les dispositions qui seront précisées par la MOA ;
- Réaliser les PPSPS conformément aux attentes du CSPS mandaté pour l'opération ainsi que les plans de préventions attendus par le service sécurité interne à l'établissement.

1.5 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

L'ensemble des ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre aux clauses, aux conditions et aux prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui sont applicables aux travaux du marché, en vigueur à la date de notification du marché, dont notamment les suivants (liste non exhaustive) :

- Textes législatifs et textes réglementaires ;
- Normes françaises et européennes homologuées (NF et EN) ;
- Documents techniques de référence (CSTB, Document Technique Unifié (DTU), etc.) ;
- Avis techniques (bureau de contrôle etc.) ;
- Données des fabricants ;
- Règles de calcul ;
- Cahiers des prescriptions communes ;
- Règles professionnelles ;
- Directive européenne « Produits de construction » ;
- Etc.

Les prescriptions et exigences maximales seront retenues en cas de discordance des textes.

1.5.1. Réglementations concernant les matériaux et les produits

Avis techniques :

Pour tous les matériaux et les produits qui relèvent de la procédure de l'Avis technique, ne pourront être mis en œuvre que des matériaux et des produits ayant fait l'objet d'un Avis technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et les produits concernés.

Agréments ou procès-verbaux d'essais :

Les agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être exigés de l'entrepreneur pour des produits ou procédés dits de « techniques non courantes » ne faisant pas l'objet d'un Avis technique ni de procédure ATEX. Ces agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être délivrés par des organismes agréés tels que le CEBTP, le LNE, le Bureau Veritas, etc.

Marques de qualité :

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une marque NF, d'un label ou d'une certification, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante. Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

Marquages de qualité européens :

- Directive européenne 89/106 dite DPC « Directive produits de construction » - CSTB.
- Euro-classes - réaction au feu (CSTB) :
 - o Classement des matériaux selon leur réaction au feu ;
 - o Classement des revêtements de sol selon leur réaction au feu.
- ATE : Agrément technique européen.
- Euro-Agrément : procédure constituant un prolongement des agréments nationaux existants.
- Marquage CE : ce marquage ne peut en aucun cas remplacer une marque de qualité, le fabricant appose ce marquage sous sa seule responsabilité.

Autres certifications ou labels :

Pour tous les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une « Certification » ou d'un « Label » de qualité, ne pourront être mis en œuvre que des matériaux ou produits titulaires de cette certification ou de ce label. Les matériaux et produits considérés devront comporter une étiquette portant toutes les indications exigées.

Certification ISO 9000 :

Dans les fiches d'information sur un produit apparaît très souvent la référence à une certification ISO 9000. Cette certification ne concerne pas les performances du produit fini. Elle garantit seulement que tous les produits sortant de fabrication ont une qualité conforme à celle du modèle annoncé certifié ou non.

Certification des performances acoustiques aux bruits de choc :

Un projet de « Certification CSTBat » - Performance acoustique au bruit de choc, est en cours.

Cette certification concernera de façon générale les revêtements de sol manufacturés en plastique ou assimilés et en textiles, ainsi qu'aux sous-couches isolantes manufacturées.

La certification constatera la conformité du produit et certifiera la performance acoustique au bruit de choc sous forme de l'efficacité acoustique normalisée ΔL exprimée en dB(A).

Cette certification sera applicable au présent marché dès sa date de parution.

1.5.2. Réglementation relative à la sécurité incendie

L'entrepreneur devra dans tous les cas respecter la réglementation en vigueur concernant :

- La réaction au feu des matériaux et des produits devant être mis en œuvre ;
- Le comportement au feu des ouvrages en place.

1.5.3. Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier

- Sécurité et protection de la santé sur le chantier ;
- Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassements ;
- Sécurité des ouvriers contre les chutes.

1.5.4. Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet, dont :

- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, modifiant la loi n° 75-633 du 18 juillet 1992 ;
- Loi n° 94-609 du 13 juillet 1994 ;
- Décret du 15 mai 1997 ;
- Circulaire du 15 février 2000 ;
- Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 transposant, d'une part, la décision 2001/573/CE, et d'autre part, la décision 91/689.

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite « Loi bruit », avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relative à la lutte contre le bruit.
- Ainsi que tous les articles des différents codes, et tous les décrets, arrêtés, circulaires, etc., dont plus particulièrement :
- L'arrêté du 12 mai 1997 pris en application de la directive 84/532/CEE du 17 septembre 1984 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, relatif à la limitation des émissions sonores.
- Ainsi que tous autres textes réglementaires parus à ce sujet depuis le 13 mai 1997.

1.5.5. Normes et textes réglementaires applicables (non limitatif)

- Décret n°2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- Décret n°2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux dispositions que doivent observer les maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Décret n°2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Décret n°2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques et dans leur voisinage.
- Décret n°2009-597 du 26 mai 2009 – art. 4. : sécurité des établissements de santé en cas de défaillance du réseau d'énergie.
- DHOS/E4 n°2008-114 du 7 avril 2008 : Prévention des coupures électriques dans les établissements de santé.
- Décret n°2007-1344 du 12 septembre 2007 / article R6111-22 : Sécurité des établissements de santé en cas de défaillance du réseau d'énergie.
- DHOS/E4 n°2006-525 du 8 décembre 2006 : Prévention des risques électriques dans les conditions climatiques de grand froid.
- DHOS/E4 n°2006-393 du 8 septembre 2006 : Conditions techniques d'alimentation électrique des établissements de santé publics et privés.
- Circulaire du 25 octobre 2004 : Prévention des risques électriques dans les établissements de santé.

- DHOD/E4 Octobre 2000 : Sécurité électrique dans les établissements de santé publics et privés.
- Arrêté du 4 juin 1973 portant sur la classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur comportement au feu.
- Norme NF C14-100 (dernière mise à jour) : Installations de branchement à basse tension.
- Norme NFC 15.100 (dernière mise à jour) : exécution et entretien des installations électriques de 1ère catégorie.
- Norme NFC 15.103 : Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences externes.
- Norme NFC 15.211 : Installations électriques basse tension dans les locaux à usage médical.
- Norme NFX 35.103 : Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail.
- Normes relatives au câblage VDI : ISO/IEC.
- Normes relatives à la compatibilité électromagnétique.
- Normes NF S 61-950, EN 54-1 à EN 54-5, EN 54-7 et EN 54-10 à EN 54-12 relatives à l'équipement de contrôle et de Signalisation incendie (E.C.S.) et organes constitutifs d'un Système de Détection d'Incendie (S.D.I.).
- Normes NF S-930 à NF S 61-940 relatives aux Systèmes de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.).
- Normes NFS 32.001 : Signal sonore d'évacuation d'urgence.
- Norme NFC 32.070 : Essais des câbles électriques soumis au feu.
- Fascicule FD S 61-949 commentaires et interprétations des normes NF S 61-930 et suivantes.
- Recommandations de l'AFE, relatives à l'éclairage intérieur.
- Normes NFS 40.001 : Eclairage artificiel.
- Cahiers de la Prévention de juin 1994.
- Brochure n° 5657 : Maintenance des installations de détection incendie.
- Avis Techniques du CSTB.
- Code du travail.
- Code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié relatif aux Dispositions Générales concernant les Etablissements recevant du public (pris pour application des articles R 123.1 à R 123-55 du CCH) complété par les arrêtés spécifiques aux différents types d'exploitation
- Etc.

1.5.5. Amiante

Un rapport amiante avant travaux (E0411-DI-RAAT v1) a été réalisé en date du 08/06/2023.

En cas de présence de matériaux ou produits contenant de l'amiante, l'entreprise en aura pris parfaite connaissance, notamment :

- Leur accessibilité pour la réalisation des travaux ;
- Leur état de dégradation ;
- Les travaux annexes nécessaires pour le traitement de ces ouvrages ;
- La disposition des locaux en ce qui concerne les possibilités de confinement et éventuellement de mise en dépression ;
- Les équipements et matériels existants dans les locaux, à déplacer ou à laisser en place, et tous autres éléments pouvant amener des contraintes lors de l'exécution des travaux.

1.5.6. Plomb

La présence d'éléments contenant du plomb a été constatée à plusieurs endroits le RAPPORT DE REPERAGE DU PLOMB AVANT TRAVAUX E0411-DI-RPB v1 du 21/04/2023, annexé au DCE de la consultation.

A ce titre, l'entreprise en aura pris parfaite connaissance, notamment :

- De l'ensemble de la réglementation en vigueur en ce qui concerne les risques d'exposition au plomb ;
- L'accessibilité des matériaux en question pour la réalisation des travaux ainsi que leur état de dégradation ;
- Les travaux annexes nécessaires pour le traitement de ces ouvrages ;
- La disposition des locaux en ce qui concerne la protection des poussières ;
- Les équipements et matériels existants dans les locaux, à déplacer ou à laisser en place, et tous autres éléments pouvant amener des contraintes lors de l'exécution des travaux ;
- Des préconisations du PGC du CSPS ;
- Etc.

1.6 ÉLÉMENTS À REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

1.6.1. Documentation à remettre en préparation des travaux

L'entrepreneur devra, dans le cadre de son marché, sans que cette liste soit limitative :

- Le dossier d'exécution comprenant notamment :
 - o Les plans de repérage ;
 - o Les plans, coupes, et détails d'exécution ;
 - o Les notes de calculs ;
 - o Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément ;
 - o Les fiches techniques et CCPU des matériaux et équipements utilisés ;
 - o La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges ;
 - o Tous documents demandés et jugés nécessaire par le BCT et / ou la MOE
- Les fiches de commandes, d'approvisionnements ;
- Les échantillons / essais des produits prévus d'être employés.

Le MOE se réserve le droit de refuser les produits qu'il ne juge pas conformes aux descriptifs ou à l'usage prévu.

Le calendrier d'exécution tiendra compte des temps nécessaires pour, ainsi que des temps nécessaires à la validation de tout échantillon, dossier d'exécution préalable à la commande et à l'exécution.

1.6.2. Documentation à remettre en fin des travaux : dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'entrepreneur devra, dans le cadre de son marché, sans que cette liste soit limitative :

- La liste récapitulative des documents remis ;
- Les plans d'exécution détaillés mis à jour en fin de travaux et portant la mention "DOE" ;
- Les notices d'identification avec les avis techniques et les procès-verbaux d'essais de tous les matériaux mis en œuvre ;
- Les fiches d'autocontrôle ;
- Une liste du matériel fourni avec les références et les adresses des revendeurs ;

- Une nomenclature de tous les incidents de marche pouvant survenir aux matériels et comportant les indications nécessaires pour y remédier ;
- Les bons de garantie éventuels ;
- Les éventuelles notices d'utilisation des équipements installés ;
- Les schémas d'armoire électrique mis à jour et complet.

Les entreprises remettront le DOE pour visa de la MOE le jour de la réception ; après visa du MOE et corrections apportées par les entreprises, le dossier DOE "bon pour accord" est fourni au MOE, en version numérique avec les plans au format DWG et les pièces écrites et documentation sous format PDF.

Les noms des fichiers du DOE devront impérativement respecter la nomenclature transmise par la MOA.

2 CONDITIONS D'EXÉCUTION

2.1 RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est censée avoir apprécié toutes les difficultés qu'elle pourra rencontrer du fait de l'état existant. Elle prévoira dans son offre toutes les prestations nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages compte tenu de l'état existant.

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir, avant établissement de leur offre, procédé sur le site, à la reconnaissance des supports existants. Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants (non exhaustifs) :

- l'état général des ouvrages à remplacer et leur degré de conservation ;
- leur mode de fixation suivant les supports neufs et/ ou existants ;
- la nature et l'état des habillages intérieurs des ouvrages à remplacer / à poser ;
- les conditions de raccordement / prolongement aux installations existantes ;
- les modalités d'accès aux ouvrages pour enlèvement et approvisionnement ;
- et en général tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot et sur leur coût.

Les offres des entreprises seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

2.2 VERIFICATIONS DES DIMENSIONS DES EXISTANTS

L'entrepreneur sera responsable des côtes et tenu de vérifier les dimensions de tous les ouvrages existants (bâtiment ancien avec des irrégularités liés à la vétusté des locaux). Il est contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, procédé sur le site au relevé des dimensions des ouvrages. L'entreprise sera responsable des dimensions et des quantités.

Pour tous les ouvrages, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensembles et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages.

Avant tout commencement de fabrication ou d'exécution, l'entrepreneur devra soumettre ses dessins d'exécution à l'approbation du maître d'œuvre, lequel pourra apporter quelques modifications sans pour cela donner lieu à un supplément au forfait.

2.3 RÈGLES DE CIRCULATION

L'entrepreneur doit respecter les règles de circulation et les conditions d'accès définies par le service Projets Immobiliers et Maîtrise d'Ouvrage (SPIMO) et le service Prévention et Sécurité (SPS) de l'établissement, notamment :

- Le déchargement pourra se faire sur les parkings de droite au sein des locaux de l'ENS au 45 rue d'Ulm, en face de l'escalier A et de l'ascenseur. L'entrepreneur utilise le véhicule le moins encombrant possible et indique au MOA le numéro de la plaque d'immatriculation ;
- Le stationnement après déchargement doit ensuite se faire sur les parkings extérieurs ;
- La réparation des dégradations sur la voirie ou sur les espaces végétalisés avoisinant le chantier, causées par les véhicules de chantier, est à la charge de l'entrepreneur.

2.4 COMPÉTENCES ET MOYENS

L'entrepreneur doit disposer de son propre matériel, adapté à la bonne exécution des prestations, conforme et régulièrement vérifié. Ils restent sous sa responsabilité durant toute la phase d'exécution. Sauf exception, en aucun cas du matériel ne sera prêté par l'ENS.

L'entrepreneur met à disposition de ses équipes les équipements de protection individuelle et collective adaptés aux activités.

2.5 INTERVENTION EN SITE OCCUPE

Les travaux se déroulent en site occupé. Les entreprises devront prendre en compte ce paramètre dans l'établissement de leurs offres en particulier pour ce qui concerne la réduction des nuisances, les adaptations éventuelles de cantonnement ou d'horaires de travail, etc.

La zone des travaux sera totalement libérée durant toute la période de chantier. Les travaux sont programmés en grande partie pendant la période estivale, c'est-à-dire lors de la baisse maximale d'activité et de présence du personnel dans le bâtiment. Cependant, la présence d'usagers sur site est à prendre en compte.

En outre, les concours d'admission se dérouleront sur tous le mois de juin 2025 et jusqu'au 8 juillet. Pendant cette période **les interventions bruyantes (percements, sciage béton, bruits de percussions, etc.) seront proscrites aux jours et horaires imposées** par la Direction des Concours. L'entreprise pourra être amenée à interrompre son intervention pendant certains jours et aux certains créneaux et/ou intervenir aux horaires décalés (tôt le matin avant 8h45 et/ou le week-end après 8h30 - proximité internat).

En règle générale, à compter du lundi 25 août 2025, l'établissement rouvre au public, la rentrée universitaire s'effectuera le 1^{er} septembre. A compter de ces dates, les ouvrages engendrant des travaux bruyants s'effectueront à des horaires à définir lors de la période de préparation en concertation avec la DGS.

L'entrepreneur doit avant tout respecter le planning d'intervention afin d'assurer l'exécution des travaux dans les délais définis avec le MOA. Il doit également tout mettre en œuvre afin de ne pas perturber les usagers présents dans le bâtiment et plus en général sur le campus pendant les travaux et garantir la protection des personnes au moyen d'un balisage de chantier. En cas de neutralisation d'accès pour les besoins du chantier, l'entrepreneur doit prévoir des cheminements alternatifs en concertation avec la MOA. Les interventions entraînant des gênes ou nuisances prévisibles doivent faire l'objet d'une information envers le MOA et les occupants. Ces interventions doivent être limitées dans le temps et réalisées aux horaires fixés en accord avec le MOA.

2.6 PRÉPARATION DE CHANTIER

Un état des lieux est à réaliser en présence de titulaire et l'inspection des réseaux d'évacuation à réaliser avant le démarrage des travaux.

2.6.1. Protection des ouvrages

Avant et pendant l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions et les précautions pour ne pas causer de détérioration sur les existants. Les passages, chemins d'accès et

abords à proximité (ascenseur, escaliers, couloirs d'accès, espaces extérieurs, etc.) utilisés pour la sortie des déchets, l'acheminement des matériaux, etc. devront être protégés.

Une protection sera à réaliser selon le type d'ouvrage et selon l'ordre des parties rénovées (coordination entre les différents corps de métier internes à l'entreprise).

Un constat des états des lieux sera réalisé avec l'entreprise au démarrage du chantier. Toute dégradation provoquée par l'entreprise, à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment, sera réparée aux frais de l'entreprise.

2.6.2. Installations de chantier

Le plan d'installation et tous les détails devront être validés avec le MOA. Un accès unique à la zone de travail devra être installé.

La MOA met à disposition les sanitaires de l'établissement. Des douches du personnel de l'ENS peuvent également être mis à disposition des entreprises (mais non à usage exclusif). Les entreprises ont également accès au réfectoire et à la cafétéria du site (ils devront changer leur tenue pour se rendre à ces locaux, pas de vêtements de chantier). Les entreprises pourront utiliser un des locaux A210 pour stocker leur matériel. Enfin, l'entreprise en charge du présent lot n° 1 assurera l'installation et l'entretien de la base vie pour ses compagnons ainsi que pour les compagnons des autres lots :

- Roulotte à installer sur la voie publique (capacité de 6 à 8 personnes). Le titulaire de lot n° 1 préparera les documents administratifs que la MOA transmettra aux services instructeurs ;
- Benne attenante à la borne de recharge électrique sur une surface équivalente à 2 places de stationnement.

Le titulaire du lot n° 1 prévoira un éclairage de chantier suivant les préconisations de la réglementation en vigueur.

2.6.3. Accès, manutention de chantier et stockage

Le déchargement et la manutention des divers éléments doivent s'effectuer dans les meilleures conditions pour éviter toute nuisance et / ou détériorations d'ouvrages.

L'accès pour la livraison des produits pourra se faire par la cour au 45 rue d'Ulm. Le déchargement /chargement pourra être réalisé à niveau de ce parking en face de l'escalier A. En revanche le stationnement en journée ne sera pas possible au niveau de ce parking.

Le stockage est à éviter et interdit à l'intérieur des bâtiments pour tout matériau inflammable ou combustible. En cas de nécessité absolue, il doit être limité dans le temps, réalisé dans des locaux à l'abri des intempéries, suffisamment ventilés et pouvant être fermés à clé. Des zones de stockage pourront ainsi être définies dans le respect des instructions du MOA.

L'ascenseur pourra être utilisé pour monter le matériel du chantier, mais à condition d'un usage correct et dans la limite des charges maximale de l'appareil -10%. En effet, il ne s'agit pas d'un monte-charge, mais d'un appareil aux capacités limitées. Le poids indiqué devra être strictement respecté et minoré d'un coefficient de vétusté de 10 %, l'appareil devra être parfaitement protégé.

2.7 ECHANTILLONS ET CHOIX DES PRODUITS

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Selon le cas, le choix des produits à mettre en œuvre est du ressort du MOE ou à proposer par l'entrepreneur.

Produits définis par le MOE par une marque nommément désignée « ou équivalent » :

L'entrepreneur aura la faculté de proposer au MOE un produit d'une autre marque en apportant la preuve que ce produit est équivalent : dans le temps, la robustesse, la résistance, la tenue des teintes, l'aspect du fini, la possibilité de nettoyage, etc.

L'acceptation du MOE des produits proposés par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

Produits à proposer par l'entrepreneur :

L'entrepreneur proposera à l'agrément du MOE les produits en fonction du résultat souhaité et des contraintes techniques, permettant d'atteindre les performances, la tenue dans le temps, l'aspect du fini, etc., voulus.

L'acceptation du MOE des produits proposés par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

2.8 EXECUTION DES TRAVAUX

2.8.1. Coordination interne à l'entreprise et coordination avec les autres lots.

L'entrepreneur désigne un représentant encadrant, interlocuteur privilégié du MOE. Cette personne est tenue de participer aux réunions de chantier. Des pénalités pourront être appliquées conformément au CCAP en cas d'absence ou retard aux réunions de chantier. Le représentant encadrant doit être joignable durant toute la durée du chantier, être réactif et organisé. Par-là, il tient informé le MOE des avancées, lui fait part des contraintes et des problématiques rencontrées et lui propose des solutions immédiates. Il est aussi responsable de la transmission des informations aux équipes d'exécution et doit veiller au respect des règles de sécurité et de coactivités sur le chantier.

Il assure la coordination entre son équipe les autres lots.

2.8.2. Gestion de la zone de chantier

Le titulaire du lot n°1 doit prévoir le balisage de toutes les zones de chantier et l'affichage réglementaire, et les maintenir en bon état pendant toute la durée des travaux. En voici une liste non exhaustive :

- Les panneaux informatifs (zones de travaux, cheminements alternatifs, etc.) ;
- Les barrières mobiles pour interdire l'accès, pour délimiter le chantier, une zone dangereuse, des cheminements dédiés aux approvisionnements et à l'évacuation des déchets, etc. ;
- La rubalise comme dispositif d'indication ou d'orientation (cheminements alternatifs, etc.).
- La porte d'accès au chantier sera être munie d'un canon provisoire avec serrure sur organigramme spécifique. La MOA fournira ledit organigramme pour reproduction. Un jeu de clés étiqueté et identifié sera remis au PCS.

Pour tous les lots, en l'absence d'entreprises sur le chantier (pauses, approvisionnements, fin de journée) et sauf dérogation du MOA, le chantier doit être maintenu clos.

Pour tous les lots, l'outillage doit être rangé et pas accessible aux personnes extérieures au chantier. Dans tous les cas, l'entreprise est responsable de sa zone d'intervention et ses matériaux.

2.8.3. Élimination des déchets

L'entrepreneur est pleinement responsable de l'évacuation de ses déchets issus de ses déposes et approvisionnements : matériaux déposés, gravats, matériaux excédentaires, emballages, accessoires divers etc.

Il en assure l'évacuation par ses propres moyens. Il est strictement interdit d'utiliser les évacuations sanitaires pour le rejet des produits dangereux et le nettoyage des outils. Les sanitaires et leurs évacuations sont inclus à l'état des lieux avant le démarrage des travaux. Tout préjudice fera l'objet de pénalités et de réparations à la charge de l'entrepreneur. Une zone en face du jardin Pasteur est réservée à la benne pour les déchets de l'ENS uniquement. **L'entreprise du lot n°1 se chargera d'acheminer une benne ou autre (suivant sa préférence) pour le présent chantier.** Tous les déchets devront être rangés dans des sacs à gravats et sacs à déchets et interposés dans la benne par le portillon et non lancé par-dessus du bord.

2.8.4. Nettoyage général

Le chantier et ses abords doivent être maintenus en parfait état de propreté et, nettoyés quotidiennement jusqu'à l'achèvement complet des travaux.

Les produits de nettoyage doivent être appropriés afin d'éviter l'altération des matières et des surfaces. En cas d'altération, la remise en état sera prise en charge par l'entrepreneur.

Le nettoyage de fin de chantier doit faire disparaître toute source de poussière liée à la réalisation des ouvrages y compris le nettoyage des sols, des cheminements etc.

En cas de manquement, le MOA se réserve le droit de faire intervenir un prestataire de nettoyage aux frais des titulaires de tous les lots.

2.9 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES

2.9.1. Operations préliminaires : consignation / dépose / évacuation / gestion des matériels

Repérages - Mise hors tension

Préalablement à l'engagement des travaux, l'Entrepreneur devra effectuer un repérage de l'ensemble des réseaux électriques existants dans l'emprise du projet de manière à pouvoir interrompre les alimentations des départs, de procéder à la consignation et la dépose des équipements électriques devant être déposés.

Dépose

Les consignations et repérages ayant été réalisés, l'Entrepreneur devra pouvoir procéder à la dépose des différents éléments d'installation inutiles et à réutiliser après les travaux de rénovation.

L'attention est attirée sur le fait que des précautions devront être envisagées lors des déposes des câbles afin de tenir compte des croisements ou des cheminements communs de certains câbles à déposer avec des câbles devant être maintenus en service.

Aucun circuit non réutilisé ne sera laissé en place.

Le preneur du présent lot devra prévoir les relevés ainsi que les repérages nécessaires de tous les circuits avant la phase de dépose ou de modifications de chemin de câbles.

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des prestations de consignation et de dépose des installations existantes.

Cette consignation devra être réalisée conjointement avec la personne habilitée des services techniques de l'ENS.

Evacuation des matériels

L'Entrepreneur devra assurer la dépose et l'évacuation complète de toutes les installations électriques existantes et non utilisées, depuis leurs origines. Il devra pour cela, prévoir toutes protections utiles pour protéger les matériels en place maintenus en fonctionnement et protéger tous les ouvrages existants.

Le matériel déposé devra être proposé à la Maîtrise d'Ouvrage avant évacuation. Si ce dernier ne souhaite pas conserver de matériel, l'Entreprise devra prévoir, à sa charge, son évacuation en décharge.

Dépose des supports et chevillages

Dans le cadre des présents travaux, l'Entreprise doit prévoir la suppression de l'ensemble des supports et chevillages des équipements et des cheminements existants devenus hors d'usage.

Après ces déposes complètes, l'Entreprise doit prévoir les rebouchages des trous de fixation avec des matériaux adaptés aux supports. La finition des rebouchages devra être soignée.

Gestion et stock des matériels

Le déchargement, la mise en stock et la répartition des matériaux/produits ne devront en aucun cas ni altérer leur bon fonctionnement, ni dégrader la protection contre la corrosion. Les éléments seront emballés et protégés contre ces risques en usine ou atelier, conformément au PGC.

2.9.2. Mise à la terre des installations

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques, et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

2.9.3. Type et nature des conducteurs / conduits / douilles / etc.

Le choix du type et de la nature des conducteurs, conduits, gaines, moulures, boîtes de dérivation, etc. à mettre en œuvre, sera du seul ressort de l'entrepreneur.

Ce choix sera effectué en fonction des caractéristiques des installations, du mode de pose, du classement des locaux concernés, du type d'installation, etc., en conformité avec les dispositions de la norme NF C 15-100 et du DTU 70.1 (norme NF P 80-201-2).

L'entrepreneur sera seul responsable de la conformité de ses choix.

Les douilles seront de type « à vis ».

2.9.4. Installations apparentes

Tous les conduits, moulures, etc. seront posés avec soin, disposés parfaitement d'aplomb ou horizontalement, parallèles, le cas échéant. Les angles des moulures et plinthes seront assemblés

d'onglet. La fixation de tous les ouvrages et appareillages apparents sera assurée par tous moyens en fonction de la nature du support.

2.9.5. Fixation d'équipements électriques

Les appareils tels que tableaux, écrans, luminaires, etc. seront toujours solidement fixés au gros œuvre, suivant le cas et en fonction de leurs dimensions et de leurs poids, soit par vis sur chevilles, soit par pattes à scellement vissées, soit par ferrures à scellement.

La fixation des luminaires sera toujours réalisée sur des éléments de structure porteurs, ou sous les chemins de câbles.

Lorsque les luminaires seront encastrés dans les faux plafonds, des tiges de fixations complémentaires seront installées entre les luminaires et les planchers haut des locaux ou éléments de structure, afin de supprimer la surcharge imposée aux faux plafonds.

2.9.6. Conduits

Les câbles non posés en goulotte ou sur chemin de câbles doivent être protégés par un conduit.

Les caractéristiques de ce dernier confèrent à la canalisation ainsi établie un degré de protection correspondant aux risques de l'emplacement ou du local (résistance mécanique, isolement électrique, non propagation de la flamme, résistance à la corrosion, mise en œuvre, etc.).

Les conduits doivent être conformes aux normes NFC 68-100 et suivantes, ainsi qu'à toutes les prescriptions officielles les concernant.

Apparent

Il est prévu au moins un collier au mètre pour les tubes MRB (ou MRL), et un tous les 50 cm pour les conduits IRO (ou IRL) et ICT.

Les colliers en acier galvanisé ne doivent être ni collés, ni fixés par pointe scellée au pistolet.

Les tubes sont rectilignes, le câble restant nu dans les changements de direction, et sont arrêtés à une certaine distance des coudes pour permettre le tirage aisé des câbles. Les extrémités des tubes acier sont pourvues de manchons plastiques pour éviter d'abîmer les gaines des câbles.

Encastré

Elle se fait conformément aux prescriptions des règles et normes officielles en vigueur.

Pour les installations sous tube apparent ou encastré, les conducteurs sont passés après fixation des tubes. En conséquence, il est prévu des boîtes de tirage partout où cela est nécessaire, aussi bien pour passer que retirer les conducteurs.

La section des tubes doit être choisie de façon à permettre de retirer aisément les conducteurs détériorés ou d'en ajouter éventuellement.

Toutes les saignées et scellements nécessaires à la mise en place des fourreaux ou des supports divers sont à la charge de l'entreprise.

Les saignées et trous de scellement sont ensuite rebouchés partiellement par l'entreprise afin de garantir la tenue du matériel posé.

Si l'entreprise, de par sa faute, effectue des encastrement ou saignées après finition des enduits, celle-ci fait effectuer à ses frais et par l'entreprise spécialisée la reprise enduit.

Les travaux de génie civil, laissés à la charge de l'entreprise (traversées de cloisons, saignées ...) sont exécutés de telle sorte que les raccords de toute nature passent inaperçus.

Faux-plafond

Les câbles en faux-plafond lumière et petite force CVC peuvent être posés sur collier ou cavalier (tous les 40 cm) le long du parcours entre la distribution principale (gaine préfabriquée ou chemin de câble) et les récepteurs.

Dans le cas d'un nombre de câbles supérieur à trois, il faut utiliser un chemin de câble.

En aucun cas, un câble ne doit être posé sur un faux-plafond ou fixé sur les supports de celui-ci.

Goulotte, moulure et plinthe NFC 68-102

Les goulottes et moulures sont fixées sur les parois par collage et vis de fixation. Les couvercles des plinthes sont en PVC.

Conduits

Conduit IRO-5-APE - NF.C-68-107. Ces tubes PVC gris sont utilisés en montage apparent dans les locaux techniques. Ces conduits sont fixés par l'intermédiaire d'attaches ou de colliers à embases taraudées. Ils peuvent être utilisés en montage encastré dans les parois verticales, huisseries, planchers préfabriqués ou planchers en béton rainurés avec hourdis.

Conduits ICT et ICD-6-AE - NF.C-68-105. Conduit obligatoirement utilisé en montage encastré.

2.9.7. Percements et réservations

Des matériaux contenant du plomb ont été identifiés dans le RAPPORT DE REPERAGES DE PLOMB AVANT TRAVAUX annexé au présent DCE. Prévoir tous les dispositifs de sécurité conformes à la réglementation en vigueur.

De manière générale, l'entreprise de ce lot devra tous les percements/calfeutrements pour toute la distribution CFO / CFA. Dans la zone des nouveaux ouvrages de menuiserie, cacher les goulottes (dans les meubles). Pour l'installation des luminaires, le passage des câbles, l'entreprise du présent lot devra fournir aux lots concernés les indications indispensables pour la réalisation des réservations.

Chemins de câble – Goulottes/Moulures/Plinthes - Prises CFO / CFA

Les chemins de câbles éventuels passeront en faux-plafond. Ils seront de type Cablofil, galvanisé à chaud, avec tous accessoires tels que coudes, dérivations té ou croix, etc. Ils seront livrés en éléments et assemblés par éclisses. Les câbles seront disposés sur le chemin de câble en respectant les écartements réglementaires, et fixés par des colliers adaptés au chemin de câbles. La largeur du chemin de câble devra être prévue avec une capacité de réserve de : 30 %.

Le positionnement des goulottes ainsi que les échantillons des goulottes sont à valider avec le MOE préalablement à la pose (goulottes doubles compartiments pour CFO et CFA à mettre en œuvre). Les systèmes pour distributions électriques et courants faibles, doivent répondre aux normes avec la marque NF de Planet-Watthom :

- Comprenant tous les constituants tels que socles, séparateurs de circuits, dispositifs de fixation des câbles, couvercle, adaptateurs pour recevoir les appareillages, etc.
- Comportant tous les éléments de raccordements tels que angles, jonctions, tés de dérivation, boîtes de dérivation, embouts, départs de moulures, joints de couvercle, etc., et tous autres accessoires nécessaires pour livrer les systèmes en complet et parfait état de finition.
- Fixation sur tous supports compris accessoires.

Le positionnement précis des prises, interrupteurs et tout équipement électrique sera à déterminer en chantier. Les pièces graphiques donnent une indication approximative de l'emplacement des prises et des luminaires.

La prestation comprend également le remplacement du tableau électrique des locaux A210 (toute la zone du chantier).

2.9.8. Protection anticorrosion

Tous les fourreaux, tubes de protection, etc. en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion. Les tubes en acier auront été traités par galvanisation conforme à la norme NF A 49-700. Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par métallisation ou par électrozingage. Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire et 1 couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

2.9.9. Mise en service et réglages des nouvelles installations

L'attestation d'essais de fonctionnement, les PV des tests, les autocontrôles, le recettage, etc. doivent être adressés au MOE, 15 jours avant la réception des travaux.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 SITUATION EXISTANTE

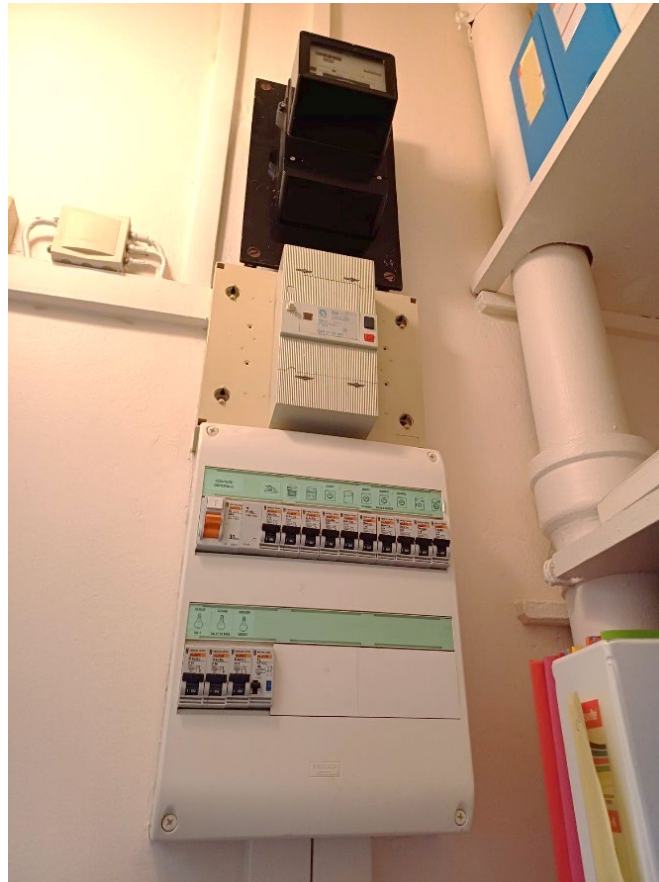
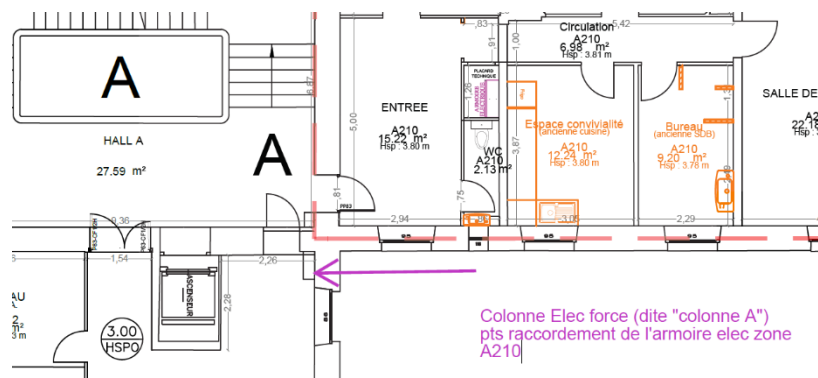


Tableau divisionnaire des locaux A210 situé dans un placard technique

Le tableau électrique (63 A, monophasé) des locaux A210 est dimensionné pour un logement de fonction et est relié à la colonne A (cf. extrait de plan ci-dessous). Les locaux actuels n'ont pas de prises RJ45 (uniquement une borne WiFi) et n'ont pas d'équipements de sécurité incendie.



Colonne de raccordement de l'armoire électrique des locaux A210

Le tableau électrique devra être entièrement changé pour un usage de bureaux. La consignation de cette armoire devra obligatoirement être réalisée sous la supervision des services techniques de l'ENS (trousseau 4516 – « Cardebat »).

3.2 DEPOSES, COONSIGNATIONS ET EVACUATION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Il est précisé que tous les meubles et équipements amovibles (hors meubles fixes) seront enlevés par les services internes de l'ENS. La dépose des meubles et équipements fixes est à la charge du lot n° 1.

L'entreprise aura à sa charge :

- La dépose de l'armoire existante qui sera remplacée ;
- La consignation du réseau électrique préalable, sur la zone concernée par les travaux, en concertation et en présence obligatoire des services techniques de l'ENS ;
- La dépose soignée des luminaires du couloir et de l'armoire technique et stockage en lieu sûr protégé pour repose en fin de chantier avec remplacement des ampoules si besoin compris dans le chiffrage ;
- La dépose et l'évacuation des luminaires, des goulottes et des câbles CFO/CFA non réutilisés ;
- La désactivation/consignation, dépose soigneuse, stockage et repose (suivant les cas) les équipements électriques de la zone de chantier ;
- La dépose soigneuse, stockage et repose suivant plans des bornes WiFi accrochées en FP.

Tous les autres éléments électriques, gênant la bonne exécution des travaux de rénovation, mais dont la réutilisation est prévue devront être déposés, protégés, stockés et reposés ou remplacés, en cas de casse.

La société aura l'obligation d'effectuer un repérage des câbles afin de ne pas déposer des réseaux traversants alimentant un service tiers.

Les déposes devront être réalisées préalablement et en coordination avec l'intervention des autres lots.

3.3 PROTECTIONS

Pour rappel, protection à réaliser selon le type d'ouvrage et selon l'ordre des parties rénovées (coordination entre les différents corps de métier interne à l'entreprise) et des chemins d'accès et des zones environnantes la zone du chantier (ascenseur, couloirs d'accès, etc.)

Un constat des états des lieux sera réalisé avec l'entreprise au démarrage du chantier. Toute dégradation provoquée par l'entreprise, à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment, sera réparée aux frais de l'entreprise.

3.4 TABLEAU ELECTRIQUE

Pour rappel, le titulaire effectuera lors de ses études d'exécution le bilan de puissances pour la mise en œuvre des ouvrages.

Le tableau divisionnaire existant sera remplacé. La société titulaire du lot devra la fourniture et pose des matériels suivants :

- 1 coffret de protection avec déconnexion et fenêtre pivotante 7 modules + protection sur canalis existant pour l'alimentation du coffret électrique local (la porte d'armoire devra être fermée à clé) ;
- 1 coffret électrique avec porte, comportant 3 rangées de 18 modules, avec une alimentation séparée au minimum pour (non exhaustif) :
 - La lumière des bureaux ;
 - Les prises de courant normales des bureaux ;
 - Les postes informatiques ;
 - La lumière du SAS d'entrée, du sanitaire, de la zone reprographie et coin « café » et le couloir ;
 - Les prises de courant normales du SAS d'entrée, du sanitaire, de la zone reprographie et coin « café » et le couloir ;
 - Les prises de courant de ménage ;
 - Le contrôle d'accès (prévoir un départ sur lequel le mainteneur du contrôle d'accès du site va venir de raccorder) ;
 - Les équipements de sécurité incendie ;
 - L'extraction mécanique de l'air vicié du sanitaire.

La société aura à sa charge le choix du type des disjoncteurs (calibre/icc/courbe...) et devra se conformer aux exigences des fabricants le cas échéant. Le coffret devra avoir **une réserve de 30 %**.

Les circuits seront correctement subdivisonnés par type d'affectation validé par la MOE. L'ensemble des circuits sera identifié conformément à la norme. Le matériel sera de type Legrand ou équivalent.

L'ensemble des équipements composant le tableau seront issues du même constructeur (tableau, DJ, différentiel, etc.).

3.5 TRAVAUX D'ELECTRICITE CFO

3.5.1. Câblage et prises CFO

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et pose de prises 16A + T, dont le nombre est précisé au niveau de la DPGF et sur les plans. Le positionnement précis sera à déterminer en chantier. Les pièces graphiques donnent une indication approximative du futur positionnement des prises.

Installation : en goulotte ceinturée (hauteur au-dessus de plinthes murales) dans les bureaux, salle de réunion et copieur

Et encastrée dans le cas de positionnement en hauteur (exemple : en crédence au-dessus de plans de travail). La pose en applique indépendante est proscrite

3.5.2. Eclairage

Implantations et quantités :

Les quantités de luminaires indiquées sur les plans sont données à titre indicatif. Le positionnement et les quantités exacts des points lumineux seront déterminés préalablement à la mise en pose lors des études d'exécution. Pour les plafonniers, prévoir du câblage et des goulottes fines (bureaux 2 et 5).

LOCALISATION : cf. plans du MOE et validation sur site

Sources :

Les sources équipant les différents luminaires auront les caractéristiques générales suivantes :

- Type : LED
NB : Les sources de type halogène, basse tension ou non ne seront pas acceptées.
- Indice de rendu des couleurs : > 85

Luminaires :

Repose des luminaires de la circulation, avec remplacement des ampoules, et les mettre sur détection de présence.

Le nombre et la puissance des luminaires devront garantir le niveau d'éclairage des recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage).

Fourniture et pose des luminaires suivants :

NB : le nombre définitif sera déterminé à la suite de l'étude d'éclairage à produire par le titulaire du lot

- **Sanitaire** : Spot encastré en FP du type ASPEN, 5W, CCT, 3000K, de ARIC ou équivalent (commande sur détection de présence) ; quantité prévisionnelle : **2**



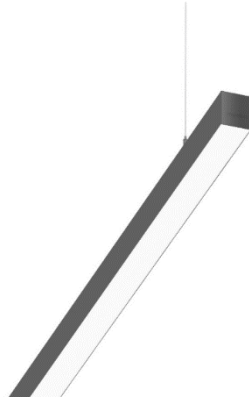
- **Au-dessus évier coin « café »** : Applique murale, MAUD SYM 01, LED 6W, 4000K, champagne, réglette pour salle d'eau IP44, LED et driver intégrés, version symétrique, avec interrupteur ou équivalent ; quantité : **1**



- **Zone coin « café »** : Luminaire suspendu circulaire, Arcchio Suspension LED, Albiona, noir, 1 anneau, Ø 80 cm, 3000K ou équivalent ; quantité prévisionnelle (à valider avec l'étude d'éclairage) : **2**



- **Bureaux** (se référer aux normes d'éclairage minimal pour les bureaux et les espaces de travail - NB : des lampes d'appoint seront commandés pour chaque poste de travail en commande UGAP) :
 - Luminaire suspendu linéaire, 3000K, Dali, Noir, longueur 1970 mm, gamme 4052 de la marque Tromilux ou équivalent ; quantité : **3**
 - Luminaire suspendu linéaire, 3000K, Dali, Noir, longueur 1690 mm, gamme 4052 de la marque Tromilux ou équivalent ; quantité : **2**
 - Luminaire suspendu linéaire, 3000K, Dali, Noir, longueur 1550 mm, gamme 4052 de la marque Tromilux ou équivalent ; quantité : **2**



3.5.3. Commandes d'éclairage

Pour toutes les commandes murales (interrupteurs, va-et-vient...) : gamme DOOXIE, plaque carrée finition blanche, de la marque Legrand ou équivalent.

Pour la détection de présence dans les toilettes et la circulation : BEG LUXOMAT PD3N-1C-FP, ou équivalent.

NB : pour le sanitaire, et le couloir, commande sur détection de présence

LOCALISATION : cf. plans du MOE et validation sur site

3.5.4. Repose des équipements déposés et stockés

L'entreprise du présent lot aura déposé les équipements électriques suivant les prescriptions du § « Déposes ». Les éléments ainsi déposés, protégés et stockés dans un endroit indiqué par le MOA, devront être reposés par l'entreprise. Leur nouveau positionnement devra être validé par le MOE préalablement à la pose. Les distances et positionnements réglementaires devront être dans tous les cas respectés. Des éléments posés sans validation préalable sont susceptibles de devoir être reposés à l'endroit indiqué. Y compris adaptations et recâblage en cas de longueur de câble insuffisante.

3.5.5. Contrôles et vérifications – Essais

En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations attesté par la transmission et validation des auto-contrôles au BCT et au MOE.

3.6 TRAVAUX D'ELECTRICITE CFA

3.6.1. Installations de courant faible

Câblage et prises CFA

Fourniture et pose de 28 prises RJ45 (cf. plans MOE). Le positionnement précis sera à déterminer en chantier. Les pièces graphiques donnent une indication approximative du futur positionnement des prises de courant et des prises RJ45.

Baie informatique du local P8

NB : Câbles certifiés au minimum de catégorie 6A

L'intervention au niveau de la baie informatique devra être réalisée avec la supervision du Centre de Ressources Informatique (CRI) de l'ENS.

L'entreprise du présent lot réalisera les câblages nécessaires entre le local P8 et toute la zone du chantier (tous les locaux A210) pour mettre en œuvre un réseau de prises RJ45. Le passage de câble se fera au niveau du plénum du faux plafond dans la mesure du possible et par goulottes (implantation à valider au préalable avec le MOE). Le titulaire se chargera donc de garantir l'alimentation permanente de l'équipement informatique. Les éventuelles coupures courtes devront être programmées à l'avance avec le MOE.

La baie informatique restera sur place et devra être convenablement protégée si besoin.

Cheminement en faux plafonds : sous chemins de câble dédié (distinct des chemins de câbles CFo).

Cheminement verticaux apparents : sous goulotte simple. Leurs implantations devront faire l'objet d'une validation Moe avant toute mise en œuvre

Cheminements horizontaux en pied de murs : sous goulotte 2 compartiments

3.6.2. Prestation supplémentaire éventuelle (PSE)

Fourniture et pose de 11 prises RJ45 supplémentaires, pour avoir 2 prises RJ45 par poste de travail.

3.6.3. Sécurité incendie

Les locaux A210, seront classés code du travail, ils sont néanmoins situés dans un ERP de 2^e catégorie de type R muni d'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A de marque ESSER, avec un équipement d'alarme de type 1.

Les locaux A210 existants ne sont actuellement pas reliés au SSI du site.

Les prestations prévues au présent lot :

- La mise en œuvre de liaisons d'extension des bus de détection existants depuis le SSI ;
- L'installation de Déclencheurs Manuels adressables, y compris le câblage, placés à chaque accès et à proximité immédiate de chaque sortie dans les locaux A210 ;
- La mise en œuvre des détecteurs automatiques d'incendie (DAI) ;
- L'installation d'un Diffuseur Sonore Non Autonome (D.S.N.A.) dans la circulation, y compris le câblage par câble CR1 ;
- L'installation d'un Diffuseur Lumineux Non Autonomes (D.L.N.A.) dans le sanitaire, y compris le câblage par câble CR1 ;

- L'installation d'éclairage de sécurité avec des blocs autonomes non permanents à LED et à protocole SATI. L'installation comprendra un éclairage d'évacuation (balisage) signalant les issues, obstacles, dégagements, de type 1 - Bloc Autonome d'Evacuation (locaux courants) :
 - Bloc LED Sati BAES saillie
 - Conforme à la norme NF EN 60598-2-22 et NFC 71.820
 - Système automatique de test intégré
 - Flux lumineux 45 lumens
 - Autonomie 1 heure par Batterie Nickel - Cadmium haute température
 - Connectique type débrochable
 - Mise au repos par télécommande
 - Indices de protection : IP 43
 - IK : 07
 - Classe : II
 - Marque : LEGRAND
 - Réf. : 0 626 25
- Les étiquettes mises en place sur les blocs seront conformes à la réglementation concernant les pictogrammes à disposer dans les établissements recevant du public et code du travail. Les blocs autonomes seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes d'éclairage qu'ils remplacent.
- La fourniture des documents nécessaires à la constitution du dossier d'identité SSI conforme à la norme **NF S 61-931**.

La reprogrammation de la centrale, essais et mise en service de l'ensemble des installations se fera par le mainteneur SSI du site.

Afin d'assurer une parfaite conformité et exploitation du SSI, l'ensemble des équipements installés dans le cadre du présent projet devront être accompagnés des PV d'associativité au système existant.

Les essais de installations se feront en coordination avec le service prévention exd kl'ENS, le CSSI et le mainteneur.

LOCALISATION : suivant les plans du MOE

3.6.4. Contrôle d'accès

Les équipements de contrôle d'accès seront fournis et posés par le mainteneur du contrôle d'accès du site (câblage, lecteur de badges et UTL).

L'entreprise du présent lot devra prévoir sur le nouveau tableau électrique un départ (à titre indicatif environ 10A) pour le contrôle d'accès, sur lequel le mainteneur viendra se raccorder (lecteurs de badge pour la porte d'entrée principale et la porte d'évacuation secondaire, et l'UTL). Une coordination devra être faite entre le titulaire et le mainteneur.

3.6.5. Percements

Tous percements et carottages nécessaires aux ouvrages du présent lot, sont à la charge du titulaire.

3.6.6. Calfeutrements et rebouchages des traversées horizontale et verticales

Toutes traversée de voiles ou de plancher dans des percements existants ou réalisées par le titulaire du lot devront faire l'objet d'un rebouchage plâtre ou béton restituant le degré coupe-feu initial de la paroi (mousse expansive coupe-feu proscrite).

3.6.7. Contrôles et vérifications – Essais

En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations. Un test d'audibilité de l'alarme du SSI général du site au sein des locaux A210 devra être réalisé avec le service de Prévention de l'ENS.

3.7 TRAVAUX DE VENTILATION DANS LE SANITAIRE

NB : les équipements techniques en faux-plafond doivent être rapidement techniques et faciles d'accès pour la maintenance.

Une nouvelle fenêtre est installée pour le lot n°1 TDC, avec une grille intégrée en partie haute, par laquelle se fera le rejet de l'air vicié. Le raccordement de la ventilation à la grille de la fenêtre devra être réalisé par le présent lot dans le respect des exigences réglementaires. Avant tous travaux, l'entreprise transmettra aux MOE et MOA des plans d'exécutions afin de valider la solution la plus pertinente et la plus économique pour le projet.

3.7.1. Bouche, grilles d'extraction hygroréglables et gaines :

Fourniture et pose de bouche d'extraction hygroréglable, le débit d'extraction sera fixé à 30m³/h et sera enclenché par un détecteur de présence situé dans chaque bouche, pour une temporisation de 20mn. L'alimentation de la bouche sera de type secteur depuis la boîte de dérivation.

La bouche d'extraction sera fixée sur des manchettes de raccordement. Elles devront satisfaire aux exigences de niveau sonore en vigueur. La bouche sera installée avec un anneau phonique. La pose de la bouche d'extraction se fera dans les soffites en faux plafond de la cabine WC.

Fourniture et pose de clapet cartouche coupe-feu EI 60 dans la gaine et de diamètre 125cm, (type SC60 125 de chez Unelvent). Le clapet se pose dans la gaine à la traversée du plafond de la cabine WC de manière à permettre un contrôle visuel et remplacement du fusible thermique par simple démontage de la bouche d'extraction. Il peut être proposé un modèle intégré à la bouche d'extraction si celle-ci est alors bien hygroréglable.

LOCALISATION : dans le faux-plafond, à définir sur site avec le MOE

3.7.2. Groupe d'extraction

Fourniture et pose dans le plénum du faux-plafond d'un groupe d'extraction en caisson. Le caisson d'extraction action est inférieur à 300 m³/h et conforme ERP 2018 – UVR avec :

- Piquages sanitaires Ø80 mm en polypropylène démontables par ¼ de tour.
- Alimentation 230V 50Hz.
- Ventilateur simple ouïe à action.
-

Le groupe sera de type KMDT MP HYGROVAR ou équivalent avec :

- 1 rejet Ø125 mm en polypropylène.
- 1 piquage calibré, 1 régulateur 30 m³/ et 1 bouchon.
- Moteur monophasé 230V 100W 2 pôles, protection thermique à réarmement manuel.
- 2 vitesses de fonctionnement :
 - o 1ère vitesse : permet le débit standard de ventilation.
 - o 2ème vitesse : permet de basculer en débit de pointe. Cette 2ème vitesse peut être actionnée de deux façons, en mode manuel avec un commutateur en mode

automatique ; le groupe d'extraction passe automatiquement en débit de pointe grâce aux sondes hygrométriques positionnées sur le piquage.

Conformément à la réglementation de sécurité relatif aux ERP, le ventilateur d'extraction est un ventilateur assurant sa fonction au moins pendant une demi-heure avec des fumées à 400 °C.

3.7.3. Contrôles

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

3.8 NETTOYAGE

Nettoyage durant chantier :

Le preneur du présent lot devra un nettoyage quotidien du chantier durant les travaux. Le chantier devra être tenu rigoureusement propre. La technique, les outils et les produits de nettoyage seront adaptés aux supports et aux locaux.

Nettoyage de réception :

L'entreprise devra nettoyer les ouvrages qu'elle a installés en fin de chantier. Les nettoyages devront faire disparaître toutes les taches et traces (peinture, huile, plâtre, enduit, ciment, scotch de masquages, etc.) et la poussière. Toutes les fournitures utiles à l'exécution des nettoyages seront prévues.

Les produits et l'exécution du nettoyage seront conformes aux préconisations des fabricants, mentionnées sur chaque fiche technique. L'entreprise utilisera les produits et matériels adaptés afin de ne pas altérer ou endommager les ouvrages nettoyés. Tout remplacement ou réparation des dégradations serait à la charge du présent lot.

Le MOA se réserve le droit d'accepter ou de refuser ce travail s'il le juge imparfait.