RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

DOUANES & DROITS INDIRECTS

Direction interrégionale des Douanes et droits indirects de Normandie

Réhabilitation de l'extension de l'Hôtel des Douanes de Rouen
13, Avenue du Mont Riboudet
76 000 ROUEN



Phase PRO/DCE
CCTP
Lot 07 ELECTRICITE CFO/CFA

MAÎTRE D'OEUVRE :	BUREAU D'ÉTUDES
AME **39, Avenue Pierre 1er de Serbie** **95 008 PARIS**	**AME INGÉNIERIE** **39, Avenue Pierre 1er de Serbie** **75 008 PARIS**

Grille de révision		
Indice	Date	Modification
0	25 Septembre 2026	Création document
A	9 Octobre 2026	Mise à jour suite à présentation
B	14 Octobre 2026	Mise à jour suite à présentation – N°2

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'OPERATION 3
1.1. Objet du marché 3
1.2. Consistance des travaux 3
1.3. Limites de prestations 3
1.4. Connaissance du site et des installations existantes 4
1.5. Contraintes particulières d'intervention 4

2. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES 5
2.1. Documents et normes de référence 5
2.2. Documents à fournir 5
2.3. Etudes d'exécution 5
2.4. Coordination avec les autres corps d'états 6
2.5. Qualité des matériels 6
2.6. Conditions générales de mise en œuvre 6
2.7. Repérage des installations 6
2.8. Base de calcul 7
2.9. Essais et contrôles 7
2.10. Dossier des Ouvrages Exécutés - DOE 8

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES CFO 8
3.1. Origine de l'installation 8
3.2. Armoire électrique – Reprise partielle 9
3.3. Cheminements 9
3.4. Alimentations spéciales 10
3.5. Eclairages 11
3.6. Appareillages 11

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES CFA 12
4.1. VDI 12
4.2. Système de Sécurité Incendie 13
4.3. Contrôle d'accès 13
4.4. Vidéosurveillance 15
4.5. Anti-intrusion 15

5. ESSAIS – MISE EN SERVICE - RECEPTION 17

6. DESCRIPTION DES OUVRAGES EN OPTION 18
6.1. Consignation, curage et installation de chantier - OPTION 18

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1. Objet du marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les prestations relatives au lot Électricité – Courants Forts (CFO) et Courants Faibles (CFA) dans le cadre de la réhabilitation de l'extension de l'Hôtel des Douanes de Rouen, pour le compte de la Direction Interrégionale des Douanes et Droits Indirects de Normandie.

Les travaux concernent principalement les locaux situés au rez-de-chaussée et au R+1 et comprennent l'adaptation des installations électriques existantes ainsi que la réalisation des installations neuves nécessaires au projet.

Les prestations seront réalisées conformément aux plans, au présent CCTP, à la DPGF et à l'ensemble des pièces constituant le dossier de consultation.

1.2. Consistance des travaux

Les travaux du présent lot comprendront l'ensemble des fournitures, prestations, raccordements, essais et mises en service nécessaires à la réalisation complète des installations électriques CFO et CFA prévues au projet.
Ils comprendront notamment :

- Les travaux préparatoires, consignations et adaptations des installations électriques existantes
- Les interventions et adaptations sur les tableaux électriques existants
- La réalisation et l'adaptation des cheminements CFO et CFA
- La réalisation des distributions électriques et alimentations spécifiques
- La fourniture et la pose des appareillages électriques
- La réalisation des installations d'éclairage intérieur et extérieur ainsi que de l'éclairage de sécurité
- La réalisation et l'adaptation des infrastructures de communication et du réseau VDI
- Les adaptations des installations de sécurité incendie
- Les installations de contrôle d'accès, d'interphonie et équipements de sûreté prévus au projet
- Le repérage, les essais, contrôles, mises en service et la constitution du DOE.

Les travaux comprendront également toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation et au bon fonctionnement des installations, même si celles-ci ne sont pas explicitement détaillées dans le présent document.

1.3. Limites de prestations

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des fournitures, accessoires, raccordements et travaux nécessaires à la réalisation complète de ses ouvrages.

Sont notamment compris les supports, fixations, raccordements, protections, repérages, petites fournitures et toutes sujétions nécessaires à la mise en œuvre des installations électriques.

Les travaux relevant directement des autres corps d'état, notamment les travaux de gros œuvre, de plomberie, de CVC, de menuiserie ou de finition, ne sont pas compris au présent lot sauf indication contraire dans les pièces du marché.

Le titulaire devra toutefois assurer toutes les interfaces et coordinations nécessaires avec les autres corps d'état, notamment pour les réservations, alimentations électriques des équipements techniques, passages de réseaux et raccordements.

1.4. Connaissance du site et des installations existantes

Le projet étant réalisé dans un bâtiment existant, l'entreprise devra prendre connaissance des installations électriques en place et vérifier leur compatibilité avec les travaux projetés.

Avant toute intervention, elle devra procéder aux reconnaissances nécessaires afin d'identifier les réseaux, alimentations, équipements et cheminements existants susceptibles d'être conservés, adaptés, déposés ou modifiés.

Les informations figurant sur les plans et documents du marché devront être vérifiées sur site avant exécution. Toute anomalie ou incompatibilité constatée devra être signalée à la Maîtrise d'Œuvre avant réalisation des travaux concernés.

Les installations conservées devront être protégées pendant toute la durée des travaux et maintenues en parfait état de fonctionnement lorsque leur exploitation reste nécessaire.

1.5. Contraintes particulières d'intervention

Les travaux seront réalisés dans le cadre d'une opération de réhabilitation d'un bâtiment existant, nécessitant une coordination particulière entre les différents corps d'état.

Les interventions sur les installations électriques existantes devront être réalisées après identification des circuits concernés et mise en sécurité des installations. Les consignations, coupures et remises sous tension nécessaires aux travaux devront être organisées et coordonnées avec la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra adapter ses interventions au phasage général de l'opération et prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas détériorer les ouvrages existants conservés ou les ouvrages nouvellement réalisés par les autres corps d'état.

Toute intervention susceptible d'avoir une incidence sur une installation maintenue en service devra faire l'objet d'une coordination préalable avec les intervenants concernés.

2. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. Documents et normes de référence

Les installations électriques seront réalisées conformément aux réglementations, normes et prescriptions en vigueur à la date d'exécution des travaux, ainsi qu'aux règles de l'art.

Seront notamment applicables, selon la nature des ouvrages :

- La norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension
- Les normes de la série NF EN 61439 relatives aux ensembles d'appareillage basse tension
- Les normes et réglementations applicables aux installations d'éclairage et d'éclairage de sécurité
- Les normes applicables aux réseaux de communication, infrastructures VDI et câblages associés
- Les réglementations applicables aux systèmes de sécurité incendie
- Les prescriptions relatives à l'accessibilité des personnes en situation de handicap
- Le Code du Travail et les dispositions réglementaires applicables aux locaux concernés
- Les prescriptions des fabricants des matériels et équipements mis en œuvre.

Cette liste n'est pas limitative. L'entreprise devra respecter l'ensemble des textes réglementaires applicables aux ouvrages relevant de son marché.

2.2. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux, l'entreprise transmettra à la Maîtrise d'Œuvre l'ensemble des documents nécessaires à la validation et à l'exécution de ses ouvrages.

Ils comprendront notamment les plans d'exécution et de cheminement, schémas électriques, notes de calcul et de dimensionnement nécessaires, fiches techniques des matériels proposés ainsi que tout document permettant de vérifier la conformité des équipements aux prescriptions du marché.

Toute modification apportée aux documents validés devra faire l'objet d'une mise à jour et d'une nouvelle transmission pour information ou validation selon les modalités définies par la Maîtrise d'Œuvre.

2.3. Etudes d'exécution

L'entreprise aura à sa charge les études d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation de ses installations.

Elle devra notamment vérifier les puissances, sections de câbles, protections, chutes de tension, conditions de pose, sélectivité et coordination des protections ainsi que la compatibilité des installations nouvelles avec les équipements existants conservés.

Les implantations et cheminements définitifs seront déterminés en coordination avec les autres corps d'état et en tenant compte des contraintes rencontrées sur site.

2.4. Coordination avec les autres corps d'états

L'entreprise devra assurer la coordination de ses ouvrages avec l'ensemble des intervenants du projet.

Elle vérifiera notamment les besoins électriques des équipements relevant des autres lots, les implantations des attentes électriques, les passages de réseaux ainsi que les interfaces nécessaires avec les installations de CVC, plomberie, menuiserie, sûreté et autres équipements techniques.

Toute incompatibilité constatée devra être signalée à la Maîtrise d'Œuvre avant exécution.

2.5. Qualité des matériels

Les matériels mis en œuvre seront neufs, de première qualité et adaptés à leur environnement d'installation.

Ils devront être conformes aux normes applicables et présenter les indices de protection et caractéristiques mécaniques correspondant aux locaux dans lesquels ils seront installés.

Les références éventuellement mentionnées dans le présent CCTP définissent un niveau de qualité et de performance attendu. Des matériels techniquement équivalents pourront être proposés sous réserve de validation par la Maîtrise d'Œuvre.

2.6. Conditions générales de mise en œuvre

L'ensemble des ouvrages sera réalisé conformément aux prescriptions des fabricants ainsi qu'aux normes en vigueur.

Les matériels seront installés de manière à garantir leur accessibilité pour les opérations d'exploitation, de maintenance et de remplacement. Les implantations devront tenir compte des contraintes architecturales, des autres corps d'état et des prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre.

Les cheminements seront réalisés de manière rationnelle, rectiligne dans la mesure du possible, et adaptés à l'architecture des locaux. Les rayons de courbure des câbles seront conformes aux recommandations des fabricants.
Les percements, saignées, réservations, rebouchages, scellements, calfeutrements coupe-feu ainsi que les reprises de finition directement liée aux ouvrages du présent lot sont réputés compris dans les prestations de l'entreprise.

Toutes les protections provisoires nécessaires à la conservation des ouvrages existants et des matériels installés seront mises en place pendant toute la durée du chantier.

De plus, les interventions seront réalisées en tenant compte des contraintes propres à chaque bâtiment ainsi que des interfaces entre les installations existantes et les ouvrages neufs.

2.7. Repérage des installations

L'ensemble des équipements installés fera l'objet d'un repérage permanent permettant une identification simple et sans ambiguïté des différents circuits et matériels.

Les tableaux électriques, coffrets, appareils de protection, câbles, borniers et équipements spécifiques seront identifiés conformément aux schémas électriques et aux plans d'exécution.
Les conducteurs seront repérés à leurs deux extrémités à l'aide d'un système de marquage durable de type DUPLIX ou techniquement équivalent.
Les étiquettes seront gravées ou imprimées de façon indélébile. Aucun repérage manuscrit ne sera admis.

La numérotation des circuits devra être parfaitement cohérente avec les schémas unifilaires, les plans de repérage et le Dossier des Ouvrages Exécutés.

2.8. Base de calcul

Les installations seront dimensionnées conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 ainsi qu'aux caractéristiques réelles des équipements alimentés.
Les études de dimensionnement prendront en compte :

- La puissance appelée par les différents équipements
- Le mode de pose des canalisations
- La température ambiante
- Les coefficients de correction applicables
- Les courants de court-circuit
- Les conditions d'exploitation des installations.

Les chutes de tension maximales admises seront les suivantes :

- Éclairage : 3 %
- Autres usages : 5 %.

Les dispositifs de protection seront sélectionnés en fonction des intensités de court-circuit calculées au droit de chaque tableau électrique.
L'entreprise veillera à assurer un équilibrage satisfaisant des charges sur les différentes phases afin de limiter les déséquilibres du réseau.

2.9. Essais et contrôles

Avant la réception des ouvrages, l'entreprise procédera à l'ensemble des essais et vérifications nécessaires afin de garantir la conformité et le bon fonctionnement des installations.
Les contrôles comprendront notamment :

- La vérification visuelle des ouvrages réalisés
- Le contrôle du serrage des connexions
- Les mesures d'isolement des conducteurs
- Les essais de continuité des conducteurs de protection
- La mesure de la résistance de la prise de terre
- Les essais de fonctionnement des dispositifs de protection
- Les essais fonctionnels des équipements installés
- La vérification du repérage des circuits.

Les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux remis à la Maîtrise d'Œuvre avant la réception des ouvrages.
Toute anomalie constatée devra être corrigée avant la réception des installations.

2.10. Dossier des Ouvrages Exécutés - DOE

À l'issue des travaux, l'entreprise remettra un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) complet permettant l'exploitation et la maintenance des installations.

Le DOE comprendra notamment :

- Les plans de récolement au format PDF et DWG
- Les schémas unifilaires et multifilaires mis à jour
- Les notes de calcul définitives
- Les fiches techniques des matériels installés
- Les notices d'utilisation et de maintenance
- Les certificats de conformité
- Les procès-verbaux d'essais et de mise en service
- Les garanties des matériels.

L'ensemble des documents sera remis en version numérique ainsi qu'en un exemplaire papier.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES CFO

3.1. Origine de l'installation

L'alimentation électrique des installations projetées sera réalisée depuis un nouveau point de livraison basse tension à puissance surveillée (Tarif Jaune), créé spécifiquement pour les besoins de l'opération.

La création du branchement, du dispositif de comptage et des équipements relevant du gestionnaire de réseau sera réalisée en coordination avec ENEDIS. Les caractéristiques définitives du branchement et du point de livraison seront arrêtées suivant la puissance souscrite et les prescriptions du gestionnaire de réseau.

Liaison électrique principale
Fourniture, pose, tirage et raccordement du câble d'alimentation entre le dispositif de branchement ENEDIS et le tableau électrique existant.
Le câble sera de type U-1000 R2V ou équivalent adapté au mode de pose, de section déterminée par note de calcul.
La prestation comprendra toutes sujétions de :

- Tirage dans les fourreaux enterrés
- Cheminement intérieur sous fourreau, goulotte ou chemin de câbles
- Supports et fixations
- Protections mécaniques
- Cosses, embouts et accessoires de raccordement
- Raccordement aux deux extrémités
- Repérage de la liaison.

Aucune jonction intermédiaire ne sera admise sauf impossibilité technique validée par la maîtrise d'œuvre.

Coordination ENEDIS
L'entreprise assurera la coordination de ses prestations avec les interventions du gestionnaire de réseau.
Elle devra notamment prendre en compte la puissance accordée, le type de branchement, la position du point de livraison et les caractéristiques du dispositif de branchement.
Toute intervention sur les équipements plombés ou relevant exclusivement d'ENEDIS est exclue des prestations de l'entreprise.

L'armoire électrique R+1 sera équipée d'un dispositif général de coupure et de sectionnement tétrapolaire, dimensionné suivant la puissance appelée de l'installation.

Les caractéristiques et sections définitives de la liaison seront déterminées par l'entreprise lors des études d'exécution, en fonction notamment de la puissance appelée, de la longueur réelle, du mode de pose, des conditions d'installation, de la chute de tension admissible et des contraintes de court-circuit.

3.2. Armoire électrique – Reprise partielle

L'armoire électrique existante du R+1 sera conservée et adaptée afin de permettre l'alimentation des nouveaux équipements prévus dans le cadre du projet.

Avant toute intervention, l'entreprise procédera à la vérification de l'état général de l'armoire, de ses caractéristiques électriques, des protections existantes et des réserves disponibles. Elle s'assurera de la compatibilité de l'équipement avec les nouvelles installations à raccorder.

La prestation comprendra notamment, selon les besoins :

- Raccordement de la nouvelle alimentation
- Adaptation ou remplacement du dispositif général de coupure
- Mise en place ou adaptation des protections nécessaires
- Modification des borniers et répartiteurs
- Adaptation des jeux de barres et câblages internes
- Vérification des protections différentielles
- Repérage des nouveaux équipements.

Le calibre des équipements sera adapté à la puissance disponible et aux caractéristiques de l'installation.

Il sera notamment prévu l'ajout des départs nécessaires à l'alimentation des équipements CVC. Les protections et liaisons associées seront dimensionnées en fonction des caractéristiques électriques définitives des équipements communiqués par le lot CVC.

L'entreprise assurera la coordination avec le lot CVC afin de définir les puissances, tensions, régimes de fonctionnement et éventuelles contraintes particulières nécessaires au dimensionnement des départs.
L'ensemble des modifications sera réalisé conformément aux prescriptions de la NF C 15-100 et aux caractéristiques du matériel existant. À l'issue des travaux, l'entreprise procédera aux essais et contrôles nécessaires et remettra les schémas électriques mis à jour correspondant à l'installation réalisée.

Essais et mise en service
Avant mise sous tension, l'entreprise réalisera l'ensemble des essais et contrôles nécessaires, comprenant notamment :

- Contrôle des raccordements et serrages
- Mesure d'isolement
- Contrôle de continuité des conducteurs de protection
- Mesure de la prise de terre
- Essais des dispositifs différentiels et de coupure
- Contrôle de l'ordre des phases le cas échéant
- Essais fonctionnels de l'installation.

L'entreprise assurera la mise en service de l'installation après validation des essais et coordination avec ENEDIS.

3.3. Cheminements

Les prestations comprendront la fourniture, la pose et l'adaptation de l'ensemble des cheminements nécessaires à la distribution des installations CFO et CFA prévues dans le cadre du projet.

Les distributions seront réalisées suivant les zones et les contraintes architecturales au moyen de chemins de câbles, goulottes, conduits et fourreaux, conformément aux plans et aux principes d'installation définis au projet.

Les chemins de câbles seront dimensionnés en fonction du nombre et de la section des câbles à recevoir et seront équipés de l'ensemble des supports, fixations, éclisses, changements de direction et accessoires nécessaires à leur parfaite mise en œuvre. Une réserve suffisante sera conservée afin de permettre l'évolution ultérieure des installations. Dans les locaux équipés de goulottes, celles-ci permettront le cheminement et, le cas échéant, l'intégration des appareillages électriques et VDI. Elles seront équipées des accessoires nécessaires à une finition complète et soignée : angles, embouts, dérivations, joints et séparateurs.

Les réseaux CFO et CFA seront disposés sur des cheminements distincts ou séparés par un compartimentage adapté, conformément aux prescriptions applicables.
Les passages ponctuels seront réalisés sous conduits ou fourreaux adaptés à la nature des locaux et aux contraintes mécaniques rencontrées.

Les traversées de parois et planchers seront soigneusement réalisées. Les calfeutrements nécessaires seront prévus après passage des réseaux, avec restitution des performances initiales des parois, notamment en matière de résistance au feu, lorsque celles-ci sont concernées.

L'entreprise devra vérifier sur site les cheminements existants pouvant être réutilisés et leur capacité à recevoir les nouvelles installations. L'implantation définitive des nouveaux cheminements sera coordonnée avec les autres corps d'état avant exécution.

3.4. Alimentations spéciales

Le présent lot comprendra la réalisation de l'ensemble des alimentations électriques spécifiques nécessaires aux équipements techniques et fonctionnels prévus au projet, depuis les tableaux électriques concernés jusqu'aux points de raccordement des équipements.

Les prestations comprendront la fourniture et la pose des câbles, conduits et accessoires nécessaires, les protections électriques associées, les boîtes ou dispositifs de raccordement, le repérage ainsi que le raccordement des équipements lorsque celui-ci relève du présent lot.

Seront notamment prévues les alimentations nécessaires aux équipements suivants :

- Équipements de cuisine
- Lave-linge et sèche-linge
- Équipements du local de recharge
- Équipements de ventilation
- Stores motorisés
- Équipements de chauffage, ventilation et climatisation (CVC)
- Baie informatique
- Vidéoprojecteur
- Ainsi que les autres équipements techniques identifiés sur les plans et pièces du marché.

Chaque équipement nécessitant une alimentation dédiée sera raccordé sur un circuit spécialisé, équipé d'une protection adaptée à ses caractéristiques électriques et à son mode de fonctionnement.
Pour les équipements relevant d'un autre corps d'état, l'entreprise devra se coordonner avec le lot concerné afin de vérifier avant exécution les puissances, tensions, intensités, modes de raccordement et implantations définitives. Les sections de câbles et calibres des protections seront adaptés aux caractéristiques définitives des matériels installés.
Les câbles seront posés sur les cheminements définis au chapitre précédent et seront repérés à leurs extrémités. Les attentes laissées à disposition des autres corps d'état seront clairement identifiées et implantées à proximité immédiate des équipements concernés.

L'ensemble des alimentations sera réalisé conformément aux prescriptions de la NF C 15-100 et aux recommandations des fabricants des équipements alimentés.

3.5. Eclairages

Eclairage normal :

Le présent lot comprendra la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de l'ensemble des équipements d'éclairage intérieur et extérieur prévus au projet, conformément aux plans d'implantation et aux prescriptions de la DPGF.

Les installations comprendront notamment les pavés LED 600 × 600 mm dimmables, spots encastrés, spots étanches avec détection, hublots CF adaptés aux locaux concernés, luminaires étanches ainsi que les équipements d'éclairage extérieur prévus au projet.

Les luminaires seront de technologie LED, adaptés à la nature et aux conditions d'utilisation des locaux. Leur puissance, flux lumineux, température de couleur, indice de rendu des couleurs, degré de protection et caractéristiques de pose seront conformes aux prescriptions du projet et aux fiches techniques validées par la Maîtrise d'Œuvre.

Les commandes d'éclairage seront réalisées suivant les principes indiqués sur les plans et comprendront, selon les locaux, des commandes manuelles et/ou des détecteurs de présence. Les réglages des détecteurs, notamment temporisation et zone de détection, seront réalisés lors de la mise en service afin d'assurer un fonctionnement adapté à l'usage des locaux.

Les circuits d'éclairage comprendront l'ensemble des câbles, protections, boîtes de dérivation, dispositifs de commande, accessoires de raccordement et sujétions nécessaires à leur parfait fonctionnement. Les sections de conducteurs et protections seront dimensionnées conformément aux prescriptions de la NF C 15-100.

Eclairage de sécurité :

Le présent lot comprendra également la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service des équipements d'éclairage de sécurité prévus au projet.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront implantés conformément aux plans et aux exigences réglementaires applicables aux locaux concernés, notamment au droit des dégagements, circulations, changements de direction et sorties.

3.6. Appareillages

Le présent lot comprendra la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de l'ensemble des prises de courant et appareillages électriques prévus au projet, conformément aux plans d'implantation et à la DPGF.

Les prises de courant seront de type 2P+T 16 A, sauf indication contraire, et seront installées en encastré, en saillie ou intégrées aux goulottes suivant la configuration des locaux. Les appareillages seront fournis avec l'ensemble des supports, plaques, boîtes et accessoires nécessaires à une finition complète et soignée.

Dans les locaux courants, les appareillages seront issus d'une gamme tertiaire de type Legrand Mosaic, Céliane, Schneider Unica ou techniquement équivalent, suivant le mode de pose et l'intégration architecturale retenue. Dans les locaux présentant des contraintes particulières, des appareillages présentant un indice de protection adapté seront mis en œuvre.
Les prestations comprendront notamment les prises de courant sur goulotte, prises murales et prises étanches, ainsi que les appareillages de commande nécessaires au fonctionnement des installations.

Des prises dédiées à la recharge des véhicules, d'une puissance unitaire de l'ordre de 3 kW, seront également prévues conformément aux implantations définies au projet. Les circuits correspondants seront dimensionnés et protégés en fonction des caractéristiques des équipements raccordés.

Le local de recharge sera équipé des prises de courant et appareillages nécessaires à son utilisation, notamment pour l'alimentation des postes de travail et des équipements de recharge prévus au projet. Les prises spécifiques, notamment

celles disposant de fonctions de recharge USB lorsqu'elles sont prévues à la DPGF, seront intégrées aux ensembles d'appareillage correspondants.
Il est prévu 1 PC et 2 USB type C par agents.

Les prestations comprendront également la fourniture, la pose et le raccordement des interrupteurs et dispositifs de commande d'éclairage prévus au projet. Les appareillages seront adaptés au type de commande à réaliser et issus de la même gamme que les prises de courant afin de garantir une homogénéité esthétique de l'installation.

Des détecteurs de présence seront installés dans les locaux prévus aux plans et à la DPGF. Ils assureront la commande automatique de l'éclairage des zones concernées et seront adaptés à la configuration et à l'usage des locaux.
Les détecteurs seront fournis avec l'ensemble des accessoires nécessaires à leur raccordement et à leur mise en service. Leur implantation et leurs réglages seront adaptés aux zones à couvrir afin d'éviter les déclenchements intempestifs et les zones non détectées.

L'entreprise procédera lors de la mise en service au réglage des temporisations et des seuils de luminosité, lorsque cette fonction est disponible, afin d'obtenir un fonctionnement adapté aux conditions réelles d'utilisation des locaux.

L'ensemble des circuits sera réalisé conformément aux prescriptions de la NF C 15-100. Les sections de conducteurs, protections contre les surintensités et protections différentielles seront adaptées à la nature et à l'usage des circuits alimentés.

Les appareillages seront implantés conformément aux plans, en coordination avec le mobilier, les équipements techniques et les autres corps d'état. L'entreprise assurera l'ensemble des raccordements, repérages, essais et vérifications nécessaires au parfait fonctionnement des installations.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES CFA

4.1. VDI

Le présent lot comprendra la réalisation et l'adaptation de l'ensemble des installations de câblage VDI nécessaires aux besoins informatiques et de communication du projet.

Les prestations comprendront notamment la fourniture et la pose de la baie informatique, des équipements de brassage, des prises RJ45, des liaisons destinées aux bornes Wi-Fi ainsi que des liaisons HDMI prévues au projet.

Baie informatique
Une nouvelle baie informatique 19 pouces sera mise en œuvre à l'emplacement indiqué sur les plans. Elle sera dimensionnée afin de recevoir l'ensemble des équipements nécessaires au brassage des nouvelles liaisons VDI et disposera d'une réserve suffisante pour permettre les évolutions ultérieures de l'installation.
La baie sera notamment équipée des panneaux de brassage, guides-câbles, bandeaux de prises de courant, accessoires de fixation et de raccordement ainsi que de l'ensemble des équipements passifs nécessaires à son exploitation.
L'ensemble des équipements et câbles sera clairement repéré de manière cohérente avec la numérotation des prises terminales.

Câblage et prises RJ45
Les prises RJ45 seront installées conformément aux plans, soit intégrées aux goulottes, soit en montage mural suivant la configuration des locaux.
Chaque prise sera raccordée individuellement en étoile depuis la baie informatique par un câble 4 paires de catégorie 6A S/FTP.
Les prises, connecteurs, panneaux de brassage et câbles constitueront une chaîne de liaison homogène permettant de garantir les performances attendues du réseau.

Les câbles VDI seront posés sur les cheminements CFA prévus au projet en respectant les règles de séparation avec les réseaux de puissance, les rayons de courbure ainsi que les prescriptions des fabricants.

Réseau Wi-Fi
Les prestations comprendront les liaisons VDI nécessaires à l'installation des points d'accès Wi-Fi prévus au projet.
Chaque emplacement sera desservi depuis la baie informatique par une liaison RJ45 dédiée. Lorsque les équipements sont alimentés en PoE, le câblage et les équipements de brassage devront être compatibles avec le mode d'alimentation retenu.
L'implantation définitive des points d'accès sera coordonnée avec les plans architecturaux et les équipements présents en plafond.

Liaison HDMI
La liaison HDMI prévue pour le Vidéoprojecteur sera réalisée entre les différents points indiqués sur les plans.
Les câbles et connectiques seront adaptés aux longueurs de liaison et aux performances des équipements raccordés.
Les cheminements seront réalisés de manière à permettre le remplacement des liaisons lorsque cela est nécessaire.

Repérage et recette
À l'issue des travaux, l'ensemble des liaisons RJ45 fera l'objet d'une recette et de tests de performance permettant de vérifier la conformité du câblage installé.
Chaque liaison sera repérée à ses deux extrémités et la numérotation sera reportée sur les panneaux de brassage ainsi que sur les plans du DOE.
Les procès-verbaux de recette des liaisons seront remis à la Maîtrise d'Œuvre dans le cadre du Dossier des Ouvrages Exécutés.

4.2. Système de Sécurité Incendie

Les prestations comprendront l'ensemble des adaptations du Système de Sécurité Incendie existant rendues nécessaires par les travaux de réhabilitation du RDC et du R+1.

Avant toute intervention, l'entreprise procédera au repérage des équipements et réseaux existants concernés par les travaux et vérifiera leur compatibilité avec les nouveaux aménagements.

Les prestations comprendront notamment la dépose, le déplacement, l'adaptation ou la repose des équipements SSI existants impactés par les travaux, ainsi que la fourniture et la pose des nouveaux équipements éventuellement nécessaires conformément aux plans du projet.

Les travaux comprendront l'ensemble des câblages, raccordements, accessoires, supports et dispositifs nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation. Les câbles utilisés seront adaptés à la fonction assurée et aux exigences réglementaires applicables au système de sécurité incendie.

Les nouveaux équipements ou équipements déplacés devront être compatibles avec le système SSI existant. L'entreprise vérifiera notamment la compatibilité des matériels avant toute commande ou intervention sur l'installation.

Toutes les interventions sur le SSI seront réalisées de manière à préserver le fonctionnement et l'intégrité du système existant. Les éventuelles mises hors service nécessaires aux travaux seront réalisées en coordination avec la Maîtrise d'Œuvre et l'exploitant du site.
À l'issue des travaux, l'entreprise procédera à l'ensemble des essais fonctionnels et contrôles nécessaires, comprenant notamment la vérification des équipements concernés, des liaisons et du bon report des informations vers les équipements centraux existants.

La prestation comprendra également la remise en service complète du SSI après intervention ainsi que la mise à jour des documents, repérages et plans concernés par les modifications réalisées.

4.3. Contrôle d'accès

Les prestations comprendront la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de l'ensemble des équipements de contrôle d'accès et de sûreté prévus au projet.

Les installations seront réalisées conformément aux plans et comprendront notamment les digicodes, lecteurs de badges, interphones de sécurité, boutons-poussoirs, boutons anti-vandale et dispositifs de report lumineux, ainsi que l'ensemble des câblages et accessoires nécessaires à leur fonctionnement.

Centrale de contrôle d'accès
Le site dispose d'une centrale de contrôle d'accès existante, qui sera conservée dans le cadre de la présente opération.
Le titulaire devra réaliser l'ensemble des adaptations et extensions nécessaires de l'installation existante afin de permettre le raccordement et la gestion des nouveaux accès et équipements prévus au projet.
Les prestations comprendront notamment la fourniture et la pose des éventuels modules d'extension, alimentations, interfaces, borniers et accessoires nécessaires au raccordement des nouveaux équipements sur la centrale existante.
Avant toute intervention, l'entreprise devra vérifier les caractéristiques, capacités disponibles et possibilités d'extension de la centrale existante. Elle devra s'assurer de la parfaite compatibilité des nouveaux équipements avec le système en place.
L'entreprise assurera l'ensemble des raccordements, paramétrages et programmations nécessaires à l'intégration des nouveaux équipements au système existant et à leur parfaite mise en service.
Les éventuels équipements complémentaires, modules et interfaces proposés devront être soumis à la validation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage et de l'exploitant avant toute commande.

Contrôle d'accès
Les accès concernés seront équipés des dispositifs de contrôle prévus au projet, notamment par digicode ou lecteur de badge suivant les implantations définies sur les plans.
Les prestations comprendront les équipements terminaux, alimentations, interfaces, câblages, dispositifs de commande et accessoires nécessaires au fonctionnement complet de chaque accès.
L'entreprise assurera la coordination avec le lot en charge des portes et équipements de serrurerie afin de garantir la compatibilité entre les dispositifs de contrôle d'accès et les équipements de verrouillage associés.
Les modèles et caractéristiques des équipements de contrôle d'accès, notamment les lecteurs de badges, digicodes et dispositifs de commande associés, devront être soumis à la validation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage et de l'exploitant avant toute commande et installation.

Temporisation de la double porte R+1
La porte coupe-feu de communication située au R+1, séparant la zone sécurisée du bâtiment adjacent, sera équipée d'un dispositif de contrôle d'accès permettant un déverrouillage temporisé de 3 secondes après réception d'une demande de sortie autorisée.

Cette fonction sera assurée par la centrale de contrôle d'accès existante ou, à défaut, par un module temporisateur compatible avec les équipements installés.
Les prestations comprendront l'ensemble des adaptations nécessaires du dispositif de verrouillage, des interfaces, des alimentations, des câblages, des raccordements, de la programmation et des essais fonctionnels.

Les équipements installés devront être compatibles avec le classement de résistance au feu du bloc-porte et ne pas compromettre sa fonction de compartimentage.
Le principe de déverrouillage en situation d'urgence sera défini en coordination avec la Maîtrise d'Ouvrage, l'exploitant et les intervenants compétents en sécurité incendie, en tenant compte des contraintes particulières de sûreté du site.
Le principe de fonctionnement et les équipements retenus devront être soumis à la validation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage et de l'exploitant avant toute commande.

Interphonie et équipements de sécurité
Les interphones de sécurité prévus au projet seront installés aux emplacements définis sur les plans et raccordés aux équipements associés.
Les équipements disposés au niveau des cellules comprendront notamment les boutons anti-vandale et les dispositifs de report lumineux prévus au projet, implantés suivant les plans du DCE.
Les appareillages installés dans les zones nécessitant une résistance mécanique particulière seront de conception robuste et adaptés aux contraintes d'utilisation des locaux concernés.

Compte tenu de la nature particulière des locaux et des contraintes de sûreté associées, les interphones, boutons anti-vandale, dispositifs de report lumineux et équipements associés devront être spécifiquement adaptés à l'environnement dans lequel ils sont installés. Les références proposées ainsi que leurs caractéristiques techniques devront être soumises à la validation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage et de l'exploitant avant toute commande.

Câblage et raccordement
L'ensemble des câbles nécessaires au fonctionnement des équipements sera fourni et posé par le présent lot. Les caractéristiques des câbles seront adaptées aux équipements retenus et aux prescriptions de leurs fabricants.
Les câbles seront installés sur les cheminements CFA prévus au projet et clairement repérés à leurs extrémités.
Les alimentations électriques nécessaires aux équipements de contrôle d'accès et de sûreté seront également prévues, y compris les protections, alimentations basse tension et accessoires nécessaires au fonctionnement complet de l'installation.

Programmation, essais et mise en service
L'entreprise réalisera l'ensemble des paramétrages, programmations et essais fonctionnels nécessaires à la mise en service des installations.
Les essais permettront notamment de vérifier le fonctionnement des commandes d'accès, des lecteurs et digicodes, des interphones, des boutons-poussoirs, des équipements anti-vandale ainsi que des reports associés.
À l'issue des travaux, l'entreprise remettra les installations en parfait état de fonctionnement et intégrera aux DOE les schémas, notices, repérages et documents correspondant aux équipements installés.

4.4. Vidéosurveillance

Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement d'un système de vidéosurveillance destiné à la surveillance des cellules de retenue.

L'installation comprendra notamment trois caméras anti-vandales, implantées dans les cellules de retenue conformément aux plans du projet. Les caméras seront de conception robuste et spécifiquement adaptées aux contraintes particulières d'utilisation et de sûreté de ces locaux.

Les images seront reportées sur deux moniteurs de 32 pouces, implantés respectivement dans le bureau du chef et dans la salle d'ordre. Les moniteurs seront fournis avec leurs dispositifs de fixation murale et l'ensemble des accessoires nécessaires à leur installation et à leur fonctionnement.

L'installation comprendra également un enregistreur vidéo, dimensionné pour assurer l'enregistrement des trois caméras, ainsi que l'ensemble des équipements, interfaces, alimentations, dispositifs de stockage et accessoires nécessaires au fonctionnement complet du système.

Le titulaire du présent lot devra assurer l'ensemble des liaisons entre les caméras, l'enregistreur et les postes de visualisation, ainsi que les paramétrages permettant la visualisation des différentes caméras depuis les deux moniteurs.
Compte tenu de l'environnement particulier des cellules de retenue, les caméras, leurs dispositifs de fixation et l'ensemble des équipements accessibles devront présenter une résistance mécanique adaptée aux risques de dégradation et de vandalisme.

Les caractéristiques des caméras, de l'enregistreur, la capacité et la durée de conservation des enregistrements, ainsi que les modalités de visualisation seront définies en coordination avec la Maîtrise d'Ouvrage et l'exploitant. Les références proposées devront être soumises à leur validation préalable avant toute commande.

4.5. Anti-intrusion

Il sera prévu la fourniture, la pose et la mise en service d'un système de détection anti-intrusion par détecteurs sismiques, destiné à assurer la surveillance des parois de la salle d'armement.

Les détecteurs permettront de déceler les vibrations anormales et tentatives d'effraction par attaque mécanique, notamment par percement, forage ou démolition des parois du local.

Le nombre, les caractéristiques et l'implantation des détecteurs seront déterminés en fonction de la configuration du local, de la nature des parois et des zones de couverture définies par les fabricants.

L'installation comprendra une centrale anti-intrusion, ou le raccordement à une centrale existante compatible, ainsi que les alimentations secourues, interfaces, dispositifs de commande et équipements nécessaires à la gestion et au report des alarmes.
Les alarmes seront reportées vers le poste de surveillance désigné par l'exploitant, suivant les modalités définies avec la Maîtrise d'Ouvrage.

L'entreprise assurera l'ensemble des câblages, raccordements, paramétrages, réglages de sensibilité, essais fonctionnels et opérations nécessaires à la mise en service de l'installation.

Les équipements proposés devront être adaptés à la nature des parois et aux contraintes particulières de sûreté de la salle d'armement. Leurs caractéristiques techniques et leur implantation devront être soumises à la validation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage et de l'exploitant avant toute commande.

5. ESSAIS – MISE EN SERVICE - RECEPTION

Avant la réception des travaux, l'entreprise procédera à l'ensemble des essais, contrôles et vérifications nécessaires afin de s'assurer de la conformité et du bon fonctionnement des installations réalisées ou modifiées dans le cadre du projet.

Ces vérifications porteront notamment sur les installations CFO et CFA, les dispositifs de protection, les équipements d'éclairage et de commande, le réseau VDI, le SSI ainsi que les installations de contrôle d'accès et de sûreté.
Les éventuelles anomalies constatées lors des essais seront corrigées par l'entreprise avant les opérations de réception.

L'entreprise assurera la mise en service de l'ensemble des installations relevant du présent lot, y compris les réglages, paramétrages et programmations nécessaires à leur fonctionnement.

La mise en service des équipements nécessitant une coordination particulière avec la Maîtrise d'Ouvrage, l'exploitant ou un autre corps d'état sera réalisée en leur présence lorsque nécessaire.

Une attention particulière sera portée aux installations de SSI, de contrôle d'accès et de sûreté, dont le fonctionnement devra être vérifié conformément aux exigences et scénarios validés par la Maîtrise d'Ouvrage et l'exploitant.

Les essais permettront notamment de vérifier le fonctionnement des commandes d'accès, des lecteurs et digicodes, des interphones, des boutons-poussoirs, des équipements anti-vandale, des reports associés, ainsi que le fonctionnement des caméras, de l'enregistrement et de la visualisation des images depuis les différents postes prévus au projet.

6. DESCRIPTION DES OUVRAGES EN OPTION

6.1. Consignation, curage et installation de chantier - OPTION

Dans le cadre des travaux de rénovation, le présent lot assurera, en option, les prestations nécessaires à la consignation, au curage des installations électriques et à la mise en place des installations électriques provisoires de chantier.

Avant toute intervention, l'entreprise procédera au repérage des circuits et équipements concernés, puis à leur consignation et leur mise en sécurité. Les travaux de curage concerneront les installations électriques du rez-de-chaussée et du R+1 impactées par le projet.

Les équipements, câbles et appareillages devenus sans objet seront déposés dans les zones concernées par les travaux. Les installations devant être conservées seront préalablement identifiées et protégées afin de permettre leur maintien ou leur réutilisation ultérieure.

L'entreprise assurera également la mise en place des tableaux électriques provisoires de chantier, comprenant les protections et prises nécessaires aux besoins des différents intervenants. Leur implantation sera adaptée au phasage des travaux et permettra une alimentation aisée des différentes zones du chantier.

Un éclairage provisoire de chantier sera mis en œuvre dans les zones de travaux, circulations et locaux le nécessitant afin de permettre les interventions dans de bonnes conditions de sécurité.

Les installations provisoires comprendront également les dispositifs de mise à la terre nécessaires à la protection des personnes et des équipements.

L'entreprise assurera pendant toute la durée des travaux les éventuels déplacements, adaptations et opérations de maintenance nécessaires au maintien en parfait état de fonctionnement des installations provisoires.