

C.C.T.P.
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
MAÎTRE D'OUVRAGE
DISP GRAND EST
11 Rue Jean Villars, 88000 ÉPINAL

RÉNOVATION ET EXTENSION
LOT 05 – ÉLECTRICITÉ – CFO/CFA – CONTRÔLE D'ACCÈS

MAÎTRE D'ŒUVRE
ARCHITECTURE TO AIR
7 Rue André Del Sarte – 75018 PARIS | Filiale : 16 Rue Gounod – 67000 STRASBOURG |
architecturetoair@gmail.com
DCE – Juillet 2026

NOTE DE PRÉSENTATION DU PROJET

Maître d'ouvrage

DISP GRAND EST — Ministère de la Justice
11 Rue Jean Villars, 88000 ÉPINAL

Maître d'œuvre

ARCHITECTURE TO AIR
7 Rue André Del Sarte – 75018 PARIS | Filiale : 16 Rue Gounod – 67000 STRASBOURG
Tél. : 06 78 28 22 01 – architecturetoair@gmail.com
N° national 079247 – N° SIRET 79842214300015

Description du projet

Le présent projet consiste essentiellement à :

- La rénovation et l'extension du bâtiment DISP GRAND EST – PREJ (Pôle de Rattachement des Extractions Judiciaires), situé 11 Rue Jean Villars, 88000 ÉPINAL
- La réalisation de trois extensions (Extension 1, Extension 2 sur ancien garage, Extension 3) offrant de nouveaux espaces fonctionnels : bureaux, salle de réunion, vestiaires, local armurerie, stockage
- Le curage sélectif de l'existant conformément au plan de démolition architecte, suivi de la rénovation complète des espaces intérieurs
- La mise aux normes des installations techniques : électricité (CFO/CFA), plomberie/CVC, ventilation, contrôle d'accès sécurisé
- La création d'un Bunkerkit avec SAS sécurisé,
- L'aménagement des espaces extérieurs : parking enrobé, végétalisation défensive, éclairage
- La mise en conformité énergétique : isolation thermique par l'extérieur (ITE), menuiseries aluminium haute performance, VMC et climatisation

Nomenclature des lots

Les travaux se divisent en 11 lots numérotés de 01 à 11 :

- LOT 01** - Travaux préparatoires - Gros Oeuvre - Charpente
- LOT 02** - Couverture - Zinguerie-Façades - Bardage - ITE
- LOT 03** - Menuiseries extérieures - Occultations
- LOT 04** - Plâtrerie - Isolation - Faux-plafonds
- LOT 05** - Électricité - CFO/CFA - Contrôle d'accès
- LOT 06** - Plomberie - CVC - Ventilation - Sanitaires
- LOT 07** - Revêtements de sols intérieurs
- LOT 08** - Peinture - Signalétique
- LOT 09** - Menuiseries intérieures - Agencement
- LOT 10** - Serrurerie - Métallerie - Miroiterie
- LOT 11** - Aménagements extérieurs - Espaces verts

CLAUSES GÉNÉRALES

1. Objet et cadre du marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) est établi pour fixer le programme des travaux à réaliser dans le cadre de la rénovation et de l'extension du bâtiment DISP GRAND EST – PREJ, 11 Rue Jean Villars, 88000 ÉPINAL.

Il décrit les caractéristiques principales des travaux à exécuter, la nature des matériaux, les prescriptions techniques et les résultats recherchés.

Il est entendu qu'il n'est pas limitatif et que les entrepreneurs, chacun en ce qui le concerne, doivent prévoir la totalité des travaux de leur profession nécessaire au complet achèvement des ouvrages. Les entrepreneurs ne seront pas fondés à arguer d'oublis ou d'omissions dans le présent document pour prétendre à des attributions de suppléments aux marchés, traités à prix global et forfaitaire.

2. Normes et réglementations applicables

Les entrepreneurs titulaires des marchés devront respecter et appliquer les règles imposées pour l'exécution des travaux par les lois, décrets, arrêtés, circulaires de toutes natures en vigueur. Les spécifications principales sont définies par :

- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et cahiers des prescriptions techniques publiés par le C.S.T.B.
- Les normes françaises A.F.N.O.R. et N.F. EN en vigueur
- Les Eurocodes applicables (EN 1990 à EN 1999) et règlements parasismiques (zone 1b – Épinal)
- Le CCAG Travaux 2021
- La réglementation thermique RE2020 pour les extensions
- La norme NFC 15-100 pour les installations électriques
- ISO/IEC 11801 Éd. 3.0 pour le système de câblage générique (LOT 05)
- Toutes normes et DTU spécifiques à chaque corps d'état

3. Visite des lieux

Avant la remise de leurs offres, les entreprises soumissionnaires sont tenues de visiter les lieux de manière à prendre connaissance de l'environnement dans lequel les installations doivent être réalisées et d'effectuer les relevés nécessaires.

Les visites sont organisées en prenant rendez-vous avec le maître d'œuvre — ARCHITECTURE TO AIR, architecturetoair@gmail.com — pour les lots nécessitant une visite obligatoire (LOT 01 : postes Curage et VRD).

4. Planning des travaux

Les travaux sont programmés sur une durée contractuelle de 12 mois, de septembre 2026 à septembre 2027. Le chantier se déroulera en quatre phases : Phase 1 (sept.–oct. 2026) — installations de chantier, démolitions et gros œuvre LOT 01 BET ; Phase 2 (oct. 2026–fév. 2027) — clos couvert, LOT 02 Couverture, LOT 03 Façades/ITE, LOT 04 Menuiseries extérieures ; Phase 3 (fév.–juin 2027) — second œuvre, LOT 05 à LOT 11 ; Phase 4 (juin–sept. 2027) — finitions, LOT 09 Peinture, LOT 12 Aménagements extérieurs, OPR et levée des réserves. Le planning détaillé sera arrêté en réunion de préparation de chantier avec l'OPC, ARCHITECTURE TO AIR et le MO DISP GRAND EST avant tout ordre de service.

- L'OPC assure le suivi hebdomadaire de la conformité des travaux par rapport aux plans et le respect du planning
- ARCHITECTURE TO AIR assure la vérification mensuelle de la conformité des ouvrages réalisés par rapport aux plans
- Chaque entrepreneur est tenu d'assister aux réunions hebdomadaires de chantier organisées par l'OPC
- Toute absence devra être notifiée par avance au maître d'œuvre — les absences injustifiées seront pénalisées

5. Dispositions d'hygiène et de sécurité

En application du Code du travail et de la réglementation SPS, le maître d'ouvrage désignera un coordinateur Sécurité et Protection de la Santé. Chaque entrepreneur est tenu de se conformer au Plan Général de Coordination (P.G.C.) et d'établir son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.).

6. Nettoyage quotidien et compte prorata

Le gestionnaire du compte prorata sera désigné en réunion de préparation de chantier. Les lots participants et redevables sont : LOT 01 (Travaux préparatoires), LOT 02 (Couverture-Façades), LOT 03 (Menuiseries ext.), LOT 04 (Plâtrerie), LOT 05 (Électricité), LOT 06 (Plomberie), LOT 07 (Revêtements sols), LOT 08 (Peinture), LOT 09 (Menuiseries int.), LOT 10 (Serrurerie) et LOT 11 (Aménagements ext.). La quote-part de chaque titulaire est proportionnelle à son montant de marché HT.

7. Maintien en bon état des ouvrages

Du début des travaux jusqu'à la date de réception définitive, chaque entrepreneur est pleinement responsable du maintien en bon état de ses travaux. En cas de dommages, l'entrepreneur doit, à ses propres frais, les réparer et les remettre en bon état.

8. Garanties

Les travaux sont soumis aux garanties légales suivantes : garantie de parfait achèvement (1 an), garantie de bon fonctionnement (2 ans), garantie décennale (10 ans). La réception ne pourra être prononcée qu'après levée complète des réserves, remise du DOE complet et justification de la conformité des ouvrages aux prescriptions contractuelles et réglementaires.

9. Amiante – État des lieux préalable

Un diagnostic amiante avant travaux a été réalisé sur les locaux existants. La présence d'amiante a été repérée au niveau de la cuisine (matériaux contenant de l'amiante – MCA). En conséquence :

- Les locaux concernés, et notamment la cuisine, seront obligatoirement déclarés hors amiante avant tout démarrage des travaux, conformément au décret n°2011-629 du 3 juin 2011 et à la réglementation en vigueur
- Le maître d'ouvrage fera réaliser, préalablement au démarrage du chantier, les travaux de désamiantage par une entreprise certifiée, titulaire de la certification obligatoire de qualification amiante – sous-section 3 ou 4 selon la nature des matériaux
- Aucun entrepreneur ne pourra démarrer ses travaux dans les zones concernées avant remise du certificat de fin de travaux de désamiantage et du rapport de contrôle de restitution des locaux (mesures d'empoussièrement < valeur limite réglementaire)
- L'ensemble des entreprises est informé de la présence passée d'amiante dans ces locaux et devra prendre toutes précautions en cas de découverte fortuite de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante pendant le chantier — arrêt immédiat des travaux et information du maître d'œuvre
- En cas de découverte fortuite de MCA non répertoriés, l'entreprise concernée doit immédiatement interrompre les travaux, baliser la zone et contacter le maître d'œuvre ARCHITECTURE TO AIR ainsi que le coordonnateur SPS

⚠ NOTA : Les locaux existants, et en particulier la cuisine, seront remis hors amiante par le maître d'ouvrage AVANT le démarrage des travaux. Aucune intervention ne sera autorisée dans ces zones tant que le certificat de fin de désamiantage n'aura pas été remis à l'ensemble des entreprises.

10. Coordination inter-lots

Les interfaces entre lots devront être traitées sans plus-value par les entreprises concernées. Interfaces principales : LOT 01 BET coordonne les réservations structurelles avec LOT 02 et LOT 03 ; LOT 03 coordonne les réservations de baies et grilles avec LOT 02 et LOT 10 ; LOT 04 coordonne les fourreaux et passages de gaines avec LOT 05 et LOT 06 ; LOT 05 assure les alimentations des gâchettes (LOT 03, LOT 10), des volets roulants (LOT 03), de l'éclairage mobilier (LOT 09) et des réservations badges ; LOT 06 coordonne les évacuations et arrivées d'eau avec LOT 07, LOT 09 (cuisine, vestiaires) et LOT 04 ; LOT 10 coordonne la pose des grilles barreaudées avec LOT 03 ; LOT 01 assure la base-vie, le nettoyage et les accès pour l'ensemble des lots.

11. TVA applicable

TVA 20% sur l'ensemble du marché — bâtiment à usage professionnel/judiciaire. Le LOT 01 (Travaux préparatoires – Gros Œuvre) bénéficie du taux réduit de 10% pour les travaux de rénovation des parties existantes, conformément à l'article 279-0 bis du CGI.

12. Liste des plans et documents graphiques MOE

L'ensemble des travaux doit être exécuté en conformité stricte avec les plans établis par ARCHITECTURE TO AIR. L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'intégralité des documents graphiques avant remise de son offre. Toute divergence entre le CCTP et les plans doit être signalée par écrit au maître d'œuvre avant la date limite de remise des offres. En cas de contradiction, le plan prévaut sur le texte du CCTP.

Plans architecturaux APD/PRO — Format A1

- PN 03 — Plan Général RDC et R+1 Existant/Projet — Échelle 1:50e
- PN 07 — Plan électricité — Échelle 1:50e

Carnet de détail APD/PRO — Format A3 et A1

⚠ Le chiffrage doit intégrer la totalité des prestations représentées sur ces plans, y compris les détails de quincaillerie, ferrures, finitions et raccordements inter-lots. Aucune plus-value ne sera acceptée pour méconnaissance des plans. Les plans de fabrication des ouvrages sur mesure devront être soumis à ARCHITECTURE TO AIR pour visa avant toute mise en fabrication.

LOT 05 – ÉLECTRICITÉ – CFO/CFA – CONTRÔLE D'ACCÈS

Ce lot comprend la fourniture et la pose de l'ensemble des équipements électriques courant fort (CFO), courant faible (CFA) et contrôle d'accès. L'ensemble du système de câblage courant faible doit être conçu, installé et réceptionné en conformité stricte avec le Guide de référence du Ministère de la Justice "Système de câblage

VDI" (Réf. : SG/Snum/TOP 01 CCT_VDI_Referentiel Ed 2023 V1.0, ci-après dénommé "le Guide de référence"). Ce document est annexé au présent CCTP et en fait partie intégrante. En cas de divergence entre le présent CCTP et le Guide de référence, les prescriptions les plus contraignantes s'appliquent. L'ensemble du système de câblage doit respecter les performances suivantes :

CUIVRE : Classe EA (500 MHz) – Lien Channel | FIBRE OPTIQUE : OM4 / OM5 (multimode), OS2 (monomode) | Norme : ISO/IEC 11801 Éd. 3.0

CFO – Courant Fort

6.1 – Tableau électrique général

Fourniture et pose du Tableau Général Basse Tension (TGBT) conforme NFC 15-100.

- Armoire TGBT avec protections différentielles 30mA et disjoncteurs magnétothermiques
- Repérage des départs, bornier de mise à la terre, prise de terre conforme
- Essais diélectriques, mesures d'isolement et de continuité de la mise à la terre
- Schéma unifilaire et carnet de câbles remis au DOE

6.2 à 6.8 – Alimentations éclairage, prises et réseaux

- 22 alimentations éclairage – boîtiers DCL, câblage en C2 ou C3 selon emplacement
- 8 prises simples / 5 prises doubles / 7 prises triples Schneider ODACE
- 1 prise dédiée plaque d'induction – câblage 6mm²
- 4 prises dédiées électroménager : frigo, four, lave-vaisselle, lave-linge – câblage 2,5mm²
- 7 prises RJ45 cat.6A – câblage cuivre Classe EA 500MHz Lien Channel – ISO/IEC 11801 Éd.3.0

6.9 à 6.16 – Éclairage, commandes et chauffage électrique

- 24 spots encastrés LED IP44 6W 3000K – coût achat ≤35€ HT chacun
- 21 boutons-poussoirs Schneider ODACE
- 8 interrupteurs simples + 1 ensemble va-et-vient Schneider ODACE
- 7 détecteurs de mouvement IP67 (extérieur/locaux de service)
- 18 appliques façade intérieure et extérieure finition argenté – Marque ZANGRA Modèle BART – Dimensions L16cm × H26cm – Verre prismatique – IP64 – Répartition : 9 appliques façade intérieure + 9 appliques façade extérieure – Fourniture et pose – Câblage, boîtiers de dérivation et protection dédiée compris – (Poste 5.11 DPGF)
verre prismatique-IP64
- Radiateurs électriques à inertie sèche : 2x750W + 2x1000W – Fourniture et pose – Câblage et protection dédiée au TGBT compris – (Postes 5.18 et 5.19 DPGF)

6.17 à 6.20 – Contrôle d'accès et sécurité

- Lecteur badge + interphone audio + gâche électrique motorisée – portail extérieur côté Rue
- Lecteur badge + interphone audio + gâche électrique – SAS sécurité porte ext. barreaudée
- Lecteur badge + interphone vidéo couleur + gâche électrique blindée – SAS porte blindée
- Lecteur badge double technologie + clavier code anti-vandalisme + gâche haute sécurité – local armurerie (x2)

Tous les équipements de contrôle d'accès sont câblés et raccordés au système central de gestion d'accès du PREJ.

6.21 à 6.27 – Prises spéciales, VMC, réglettes, sèche-mains et luminaire SDR

- 1 prise IRVE GREEN UP type 2 – puissance >3,2kW – parking extérieur
- 5 alimentations dédiées + disjoncteurs pour unités intérieures multisplit
- 1 alimentation dédiée VMC simple flux hygroréglable
- 1 déplacement télévision – niche créée au droit de la porte condamnée, compris raccords

- 1 forfait Fourniture et pose 4 plafonniers Marque DREES Modèle Frameless 25W 2490lm 3000k ≥ IP66 en série-Situation vestiaire hommes
- 2 sèche-mains électriques muraux automatiques Marque Rossignol Modèle Oléane 2300W – coût achat ≤200€ HT chacun
- 1 luminaire sur mesure EPIC DREES – profil encastré 43×40×3000mm – LED Elite Pro 14,4W/m 3000K – diffuseur prismatique – dimmable DALI – Salle de Réunion (SDR)

Tableau récapitulatif des prestations

Nota : Le câblage RJ45 doit être certifié Classe EA 500MHz conformément à ISO/IEC 11801 Éd.3.0 — fournir les certificats de mesure au DOE. Forfait global et forfaitaire.

CFA – COURANT FAIBLE – SYSTÈME DE CÂBLAGE VDI

⚠ L'ensemble des prescriptions ci-après est établi en application du Guide de référence du Ministère de la Justice — Système de câblage VDI (Réf. SG/Snum/TOP 01 CCT_VDI_Referentiel Ed 2023 V1.0), annexé au présent CCTP et dont le respect est obligatoire. Toute dérogation devra être soumise à validation préalable des services informatiques du Ministère (SG/SNUM/TOP — Bureau PDN).

6.CFA.1 – Habilitations et qualifications des intervenants

Conformément au chapitre 1.4 du Guide de référence, l'entreprise titulaire du présent lot devra justifier des qualifications suivantes :

- Courant faible : personnel qualifié justifiant de stages de formation auprès du fabricant de câblage retenus, couvrant le raccordement et test des câbles cuivre, le raccordement et test des câbles optiques (photométrie, réflectométrie). Les agréments constructeurs devront être présentés.
- Courant fort : l'entreprise devra être titulaire de la qualification QUALIFELEC, mention Electrotechnique E2 minimum.

6.CFA.2 – Architecture de câblage et locaux techniques

Conformément aux chapitres 2.3 et 2.4 du Guide de référence, l'infrastructure VDI est basée sur une distribution en étoile depuis un Répartiteur Général (RG/LTB1) vers les Sous-Répartiteurs (SR), puis des liaisons cuivre 4 paires vers les Points d'Accès (PA). L'architecture retenue pour le présent projet est l'architecture de référence (milieu ouvert).

- Local technique RG/LTB1 : prévoir une surface utile minimale de 6 m² (1 baie) à 18 m² (5 baies) selon le volume de points d'accès. Aucune baie ne doit être installée dans un bureau ou une circulation sans accord préalable des services informatiques.
- Le local technique devra être éloigné des sources de perturbations, non inondable, sans fenêtre, avec sol peint anti-poussière antistatique, parois peintes blanches, éclairage LED, détection incendie, porte sécurisée 90 cm, alimentation électrique ondulée.
- Température maintenue entre 18°C et 24°C toute l'année ; humidité relative entre 45 % et 70 % sans condensation. Un bilan calorifique devra confirmer ou infirmer la nécessité d'une climatisation.
- La fonction du local ne doit jamais être affichée à l'extérieur — mention "LOCAL TECHNIQUE" uniquement. Le local ne doit en aucun cas servir de lieu de stockage.

6.CFA.3 – Points d'accès (PA)

Conformément au chapitre 2.4.8 du Guide de référence, le Point d'Accès (PA) est un assemblage de prises courant fort et courant faible. La règle de base est de 1 PA par poste de travail ou pour 7 m² de bureau. Les types de PA retenus pour le présent projet sont les suivants :

- PA-A (Type A OBLIGATOIRE conforme CCTVDI 2023) : 3 prises RJ45 cat.6A + 4 prises électriques dont 2 ondulables – Boîtiers en saillie obligatoires (robustesse de fixation) – Goulottes 3 compartiments obligatoires (CFO / vide / CFA) – Torons CFO et CFA différenciés et repérés – Quantités : 9 PA-A étages courants (pos.5.20) + 2 PA-A salle réunion mur Nord-Ouest (pos.5.21) = TOTAL 11 PA-A – Coordonner emplacements avec plans MOE AVANT fourniture
- PA-C (usage complémentaire) : 1 prise RJ45 cat.6A + 1 prise électrique.
- PA-I (DECT, WiFi, bornes isolées) : 1 prise RJ45. Positionnement à définir sur la base d'études de couverture préalables.

L'entreprise fournira autant de détrompeurs fiches qu'elle a fourni de prises ondulables. Hauteur minimale de la prise RJ45 : 9 cm par rapport au sol.

6.CFA.4 – Composants : câblage cuivre cat.6A

Conformément au chapitre 2.7.2 du Guide de référence, le câble cuivre utilisé pour la distribution capillaire et les rocade DATA sera :

- Catégorie 6A — blindage U/FTP (pour établissements tertiaires et judiciaires) — 4 paires — impédance 100 Ohms — sans halogène LSOH — bande passante minimale 500 MHz — conducteur AWG 23.
- Classe de réaction au feu : Dca minimum pour tous les câbles LAN hors fibre optique. Les câbles LAN devront être marqués sur la gaine afin d'identifier la classe de test au feu. Les câbles de rocades verticales seront de type B2ca.
- Les torons cuivre cat.6A ne devront pas excéder 12 câbles. Utiliser du Velcro pour la constitution des torons — les colliers Rilsan sont interdits. La longueur maximale des liaisons horizontales est de 90 m.
- Les composants de la chaîne de liaison (câble, connecteur RJ45, panneau de brassage, cordon) doivent être issus d'un seul et même constructeur afin d'assurer la compatibilité et la garantie des performances. Le Ministère de la Justice recommande l'utilisation de produits issus des fabricants suivants : CAE MMC, LEGRAND, NEXANS, Reichle & De-Massari (R&M), SCHNEIDER ELECTRIC.

6.CFA.5 – Composants : rocade fibre optique

Conformément au chapitre 2.7.1 du Guide de référence, les rocades optiques entre le RG/LTB1 et les SR seront réalisées en fibre multimode OM5 (50/125 µm). Pour les distances supérieures à 500 m, la fibre monomode OS2 (9/125 µm) s'imposera.

- Fibre OM5 : 12 brins minimum entre RG/LTB1 et chaque SR — enveloppe LSOH — connecteur LC duplex — tiroirs optiques 1U à châssis coulissant — pigtaills testés et montés en atelier.
- Jarretières optiques duplex OM4/OM5 grade Bm (IEC 61755), connecteurs LC — longueurs adaptées à l'organisation des répartiteurs — fournir au minimum 1 cordon optique duplex par liaison 2 brins raccordée.

6.CFA.6 – Baies et coffrets techniques

Conformément au chapitre 2.7.3 du Guide de référence :

- Baie RG/LTB1 (Baie informatique principale) : 800×1000mm, 42U, charge admissible 800kg – Portes nid d'abeille réversibles – Passes-câbles verticaux GAUCHE ET DROITE obligatoires – Passes-câbles horizontaux – Alimentation ondulée dédiée – Torons CFO et CFA différenciés et repérés obligatoirement – Conformité CCTVDI 2023 – (Pos. 5.22 DPGF - 2 baies)
- Baie SR (Baie informatique secondaire) : 800×800mm, 42U, charge admissible 500kg – Passes-câbles verticaux GAUCHE ET DROITE obligatoires – Passes-câbles horizontaux entre équipements – Réserve 30% minimum à la livraison – Torons CFO et CFA différenciés et repérés – Conformité CCTVDI 2023 – Clés serrure identiques au sein infrastructure – (Pos. 5.22 DPGF - 2 baies)
- Les canons de serrure des baies doivent être identiques au sein d'une même infrastructure mais différents d'une infrastructure à l'autre — une clé unique par infrastructure. Toutes les baies d'une même infrastructure doivent être issues du même constructeur.
- L'agencement des baies devra être soumis à validation préalable des services informatiques avant tout démarrage de travaux.

6.CFA.7 – Règles de conception, cheminement et CEM

- Séparation physique minimale de 30 cm entre les câbles courant fort et courant faible sur les cheminements parallèles. En cas de croisement, angle à 90° obligatoire. Les chemins de câbles CFO et CFA seront distincts.
- Chemins de câbles courant faible en tôle perforée galvanisée à chaud — réserve de 30 % minimum à la fin des travaux — chemins verticaux : réserve 40 % minimum — étiquetage à intervalle régulier.
- Régime de neutre TN-S pour les circuits terminaux — schéma TN-C pour les circuits principaux. Aucune distinction entre terre informatique et terre électrique (norme EN 50174). La résistance de terre de chaque local technique sera inférieure ou égale à 3 Ohms.
- Tous les drains des câbles 4 paires blindés sont à raccorder à la terre (drain le plus court possible) et au blindage de la prise RJ45 (reprise à 360°). Les panneaux de brassage doivent être mis à la terre via les montants de la baie ou par reprise de masse au niveau du connecteur.

- Les cheminements apparents hors locaux techniques seront réalisés sous goulotte ou plinthe PVC blanc — dimensionnement permettant une extensibilité d'au moins 30 % — en distribution terminale, goulotte à trois compartiments (compartiment central vide) pour garantir la séparation CFO/CFA.

6.CFA.8 – Alimentation ondulée des locaux techniques et PA

Conformément au chapitre 3 du Guide de référence :

- Tous les locaux techniques (RG/LTB1, SR) doivent être alimentés en courant ondulé — départs ondulés depuis le TGBT ondulé vers chaque local technique (RGT, RGI, SR).
- Les prises électriques ondulables des PA (détrompées) seront alimentées sur des circuits et protections séparés et dédiés — disjoncteur bipolaire différentiel 30 mA SI, calibre 16 A — un disjoncteur pour 6 PA maximum.
- Le local onduleur sera équipé d'au minimum 1 prise RJ45 raccordée sur l'infrastructure VDI. L'onduleur devra présenter une autonomie minimale de 10 minutes à pleine charge, une interface Ethernet (SNMP), et permettre l'arrêt propre d'au moins 16 serveurs.

6.CFA.9 – Repérage et étiquetage

Conformément au chapitre 2.8.8 du Guide de référence :

- La fonction du local technique ne doit jamais être affichée à l'extérieur — mention "LOCAL TECHNIQUE" uniquement.
- Chaque panneau de brassage est identifié par une lettre — prises numérotées de 1 à 24. Exemple de repérage d'un point d'accès : SR21-A-001. L'étiquette de repérage est protégée par une fenêtre transparente sur le plastron.
- Convention de clips de couleur sur panneaux de brassage : RJ45 PA (A, B, C) = aucun clip — DECT = clip vert — WiFi = clip bleu — Affichage dynamique = clip jaune — GSM = clip rouge.
- Les câbles optiques seront repérés par étiquettes dilophane gravées de couleur verte, mention "OPTIQUE", fixées à intervalle régulier (3 à 5 m). Les chemins de câbles CFA seront signalés par plaquettes fond jaune / caractères noirs (70×70 mm) tous les 3 m.

6.CFA.10 – Recette de l'installation cuivre et optique

Conformément au chapitre 2.9 du Guide de référence. La réception définitive du chantier sera prononcée après remise et vérification des pièces suivantes :

- Cuivre : 100 % des liens horizontaux testés en Classe EA conformément à ISO/IEC 11801 Am.3 (nov. 2017). Mesures réalisées avec un certificateur de câblage de précision niveau III minimum (ex : Fluke DTX 1800, LanTEK II). Paramètres mesurés : longueur, continuité (wire map), NEXT, PS NEXT, Return Loss, ACR-N, ACR-F, PSACR-N, PSACR-F, temps de propagation, Delay Skew. Appareils calibrés — copie du certificat de calibration jointe.
- Optique : 100 % des liens FO testés par réflectométrie (longueur > 50 m) ou photométrie (longueur < 50 m), conforme ISO/IEC 14763-3. Tests aux longueurs d'onde 850 nm et 1300 nm (OM5). Courbes de réflectométrie imprimées.
- Les mesures (cuivre et optique) seront remises en version électronique au format natif de l'appareil de mesure ET en version PDF couleur. Pour un site de plus de 200 RJ45, les mesures seront réalisées par un bureau de contrôle indépendant. Si le taux de défauts est supérieur à 3 %, les prestations complémentaires du contrôleur sont à la charge de l'entreprise.

6.CFA.11 – Garantie constructeur

Conformément au chapitre 2.10 du Guide de référence, l'entreprise doit apporter les garanties constructeur suivantes. La demande de garantie doit être effectuée auprès du fabricant avant le début des travaux. Aucune clôture d'opération ne sera prononcée sans l'attestation de garantie constructeur.

- Garantie produits : 20 ans hors cordons et matériel actif.
- Garantie performances : 20 ans sur la conformité des chaînes de liaison cuivre Classe EA et optique vis-à-vis de la norme ISO/IEC 11801 Éd. 2 Am. 3.
- Garantie applicative : 10 ans sur les chaînes de liaison et le bon fonctionnement de tout applicatif, dans la limite de 500 MHz (norme IEEE 802.3an).
- Garantie CEM : conformité de l'installation vis-à-vis de la norme EN 55022 classe B.

Le constructeur retenu devra s'engager à un suivi de chantier formalisé comprenant : (1) avant les travaux : sensibilisation aux règles de l'art et démonstration de câblage ; (2) pendant le premier tiers des travaux : visite de contrôle avec compte rendu ; (3) en fin de travaux : assistance aux tests et contrôle de conformité.

6.CFA.12 – Documentation DOE

Conformément au chapitre 1.5 du Guide de référence, les documents suivants seront remis au service du numérique (SG/SNUM/TOP) sous deux formats (plans/schémas en DWG + PDF couleur ; pièces écrites en PDF) :

- Synoptique VDI avec représentation des rocares entre locaux techniques (type et longueur) et des baies VDI.
- Plans de niveaux avec numérotation des espaces, répartition et type de PA (représentés avec des couleurs différentes selon l'infrastructure), identification des locaux techniques.
- Schémas d'aménagement des baies (vue de face, nombre de RJ45 par baie) — fiches et certificats des produits installés — agrément constructeur — bordereau de livraison — fiches de mesure des liaisons cuivre et optique (format natif + PDF couleur) — certificat de calibration de l'appareil de test — schéma du réseau électrique normal et ondulé.

ARMURERIE – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ DSD

Accès & Contrôle d'accès :

- Double contrôle obligatoire : Badge + Code OU Biométrie + Code
- Porte SAS : DENY niveau 2 + DIGICODE + Sonnette + Ouverture électrique gâchette
- Porte armurerie : DENY niveau 3 + Barreaudée + Métal déployé + Bouton sortie magnétique
- Coffrets clés rouges : armurerie + SAS (sortie en panne électrique)
- Ferme-portes automatiques sur les 2 portes

Vidéosurveillance & Détection :

- Couverture intégrale : couloir d'accès + SAS + intérieur armurerie
- Détecteur volumétrique : alarme renvoyée à PEP/PIC
- Torons câbles sûreté différenciés du VDI

Équipements spécialisés :

- Armoire TRAKA : gestion individuelle traçable des armes
- Pistolets électriques (PIE) : intégration dans armoires à armes
- Caméras piétons : stockage + recharge dans armurerie
- Dockstations batteries : à placer ailleurs (coordonner avec DSI)

ACCÈS EXTÉRIEURS – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

Portail côté rue :

- DENY niveau 3 + DIGICODE + Sonnette + Ouverture électrique à gâchette

Portillon barreaudé SAS extérieur 1 :

- DENY niveau 3 + DIGICODE + Sonnette + Ouverture électrique à gâchette

Porte d'entrée bâtiment :

- DENY niveau 3 + DIGICODE + Sonnette + Ouverture électrique à gâchette
- ⚠ Même clé pour portail + portillon + porte d'entrée

Portillon voiture :

- DIGICODE + Lecteur badge (double technologie)

Mâts d'éclairage extérieur :

- Pas d'évacuation nécessaire (pas de mâts existants actuellement)
- Fourniture et pose neuves avec câblage RJ45 caméras

OPTION – DÉSENFUMAGE ESCALIER (Remarque SOCOTEC)

Travaux Électriques à prévoir :

Alimentation électrique dédiée :

- Circuit dédié depuis TGBT pour ventilateurs désenfumage
- Disjoncteur + différentiel 30mA au TGBT

Ventilateurs désenfumage escalier :

- Extraction air chaud en toiture ou façade

PLANS GRAPHIQUES ET VISA D'EXÉCUTION

Nomenclature des plans à respecter :

- Plan d'électricité - circuit TGBT
- Plan interrupteurs volets roulants et BSO
- Plan éclairage CFO/CFA
- Plan contrôle d'accès et sécurité
- Détails alimentation et protections électriques

Obligation EXE et visa d'exécution :

- Les plans graphiques PRO (Projet) et DCE (dossier de consultation) fournis par la MOE doivent être **SCRUPULEUSEMENT RESPECTÉS**.
- Avant commencement des travaux, l'entreprise doit soumettre ses plans d'exécution (EXE) détaillés à l'approbation de la Maître d'Œuvre.
- Les études d'exécution (EXE) — plans, notes de calcul, schémas de détail et tout document nécessaire à la réalisation des ouvrages — sont établies par l'entreprise titulaire du lot, à sa charge exclusive et sans plus-value, sur la base des plans PRO/DCE, et soumises à ARCHITECTURE TO AIR pour visa avant tout démarrage des travaux et/ou toute mise en fabrication.
- Plans PAC (Plans d'Atelier et de Chantier) à fournir par l'entreprise.
- Le VISA D'EXÉCUTION de la MOE est **OBLIGATOIRE** et doit être obtenu avant le démarrage du chantier.
- **AUCUN TRAVAIL** ne peut débuter sans visa d'exécution écrit de la MOE.
- Tout écart, modification ou dérogation aux plans DCE/PRO est interdit sans autorisation écrite explicite de la MOE.
- L'entreprise est responsable de la conformité de ses travaux aux plans visés.

DIAGNOSTIC ET GESTION DU PLOMB

- Avant commencement des travaux impliquant démolition, déconstruction, ponçage ou enlèvement de surfaces peintes anciennes, l'entreprise doit obligatoirement réaliser un **DIAGNOSTIC PLOMB** conforme Code du Travail.
- Transmettre résultats diagnostic à la MOE et MOA avant intervention.
- Mettre en œuvre **PROCÉDURES DÉCAPAGE SÉCURISÉ** si plomb détecté (concentration > 1 mg/cm²)
- Équipement protection individuelle obligatoire : masque FFP3, gants, vêtements protection
- Gestion **DÉCHETS DANGEREUX** : évacuation par prestataire agréé ICPE
- Nettoyage complet chantier après travaux – absence poussière plomb résiduelle
- Documentation certification conformité travaux à fournir MOE
- Responsabilité entreprise : seule responsable respect prescriptions plomb
- **AUCUN TRAVAIL** ne peut débuter sans confirmation diagnostic réalisé et approuvé

ALARME SONORE RÉGLEMENTAIRE (Code du Travail)

Conformément à l'article R4227-34 du Code du Travail, un signal sonore d'alarme générale, perceptible en tout point du bâtiment pendant le temps nécessaire à l'évacuation, devra être installé :

- Diffuseurs sonores d'alarme générale raccordés au système de détection incendie, répartis dans l'ensemble des locaux, y compris armurerie, vestiaires et bureaux
- Niveau sonore et fréquence conformes à la réglementation en vigueur (audible en tout point, y compris locaux bruyants)
- Alimentation de secours garantissant le fonctionnement en cas de coupure du secteur
- Essai de fonctionnement général et attestation de conformité à remettre au DOE