



REAMENAGEMENT DE L'ACCUEIL DU PUBLIC DE LA CAF 31

24 RUE RIQUET A TOULOUSE.

PRO/DCE CCTP LOT 08 Electricité *Juin 2026 – V01*

Table des matières

8. ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES.....	3
8.1. PRESCRIPTIONS GENERALES	3
8.1.1. PRESENTATION DU PROJET.....	3
8.1.2. Prescription diverses	3
8.1.3. ETAT des LIEUX	3
8.1.4. PROJET	5
8.1.5. LIMITES DE PRESTATIONS.....	6
8.1.6. PIECES A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE	6
8.1.7. BASES DE CALCUL :	7
8.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	8
8.2.1. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE	8
8.2.2. TRAVAUX ET VOISINAGES	8
8.2.3. NORMES ET REGLEMENTATIONS	8
8.2.4. LISTE DES DOCUMENTS GRAPHIQUES ET NOTES DE CALCULS.....	9
8.2.5. ESSAIS, CONTRÔLES et FORMATIONS	10
8.2.6. GARANTIE	11
8.2.7. QUALIFICATION	11
8.2.8. BORDERAUX DE PRIX	11
8.2.9. BILAN DE PUISSANCE	11
8.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	11
8.3.1. DEPOSE DES EQUIPEMENTS	11
8.3.2. Installation de chantier	12
8.3.3. REAMENAGEMENTS COURANTS FORTS	12
8.3.4. REAMENAGEMENTS COURANTS FAIBLES	17

8. ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

8.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

8.1.1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne le réaménagement complet du hall accueil général des allocataires de la CAF-31 rue Riquet à Toulouse.

Ces locaux sont situés dans deux zones distinctes :

- Phase 1 : Les 3 salles (formation et réunion) (classées ERT)
- Phase 2 : L'accueil des allocataires (classé ERP 5ème catégorie)

Le présent cahier des charges décrit le réaménagement des espaces d'accueil du public ainsi que la zone formation, pour le lot CFO-Cfa.

La zone formation se réalisera avant afin de récupérer les ventilo-convecteurs (lot CVC).

L'ensemble du hall réaménagé fait approximativement 250 m².

Ces travaux seront réalisés en site occupé avec continuité de service, une attention toute particulière sera nécessaire, durant l'organisation générale des travaux, afin que cette continuité de service soit respectée et maintenue.

Le projet sera réalisé après l'été 2026 en coordination avec le projet du parvis. En effet, l'accès au site (accueil et parvis) sera fermé : chantier concomitant.

Les travaux de ce marché se limitent à l'extérieur du SAS au niveau de la porte automatique.

Dans le cadre du projet des travaux, ce CCTP décrit les travaux relatifs au lot 08 « Electricité ».

8.1.2. PRESCRIPTION DIVERSES

Pour tous les sujets d'installations de chantier, présentation du projet, conditions de site, et interfaces entre lots, gestion de chantier, stationnements, plans d'EXE, DOE, il faudra se référer au « CCTP 0 – Généralités ou prescriptions communes ».

Le présent lot sous-traitera la partie contrôle d'accès à l'entreprise Horoquartz qui a déjà installé son matériel à la CAF.

8.1.3. ETAT DES LIEUX

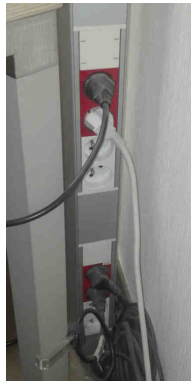
Actuellement, l'accès à l'accueil des locataires se fait par l'intermédiaire d'un SAS, avec deux portes automatiques motorisées, une intérieure de 2 UP et une extérieure de 3 UP.

Une issue de secours secondaire d'1 UP, hors accès PMR, est existante et donne sur le parvis.

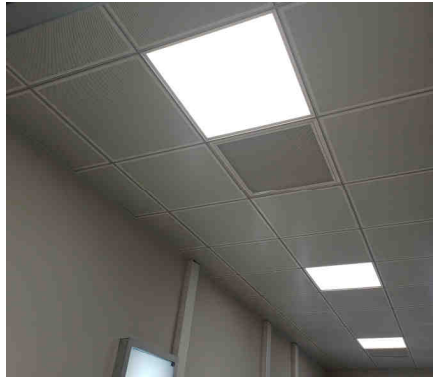
Le hall d'entrée principal est composé actuellement d'un SAS d'entrée commun avec la sortie disposant de portes automatiques, d'un volume principal d'accueil incluant de plusieurs espaces bornes de consultations, des accueils bancaires, d'une zone d'attente, de 5 box confidentiels individuels.

Pour le courants forts, les équipements techniques diversifiés présents sont :

- Des postes de travail sur goulottes ou sur des perches ou sur des nourrices, avec prises 2P+T normales et détrompées,



- Des luminaires LEDS non gradables remplacés en 2024 avec commandes par détecteurs ou par tableau d'allumage,



- De l'éclairage de sécurité branché sur une source centrale avec deux circuits différents : 7 blocs d'évacuations et 2 blocs d'ambiance pour la zone accueil et 2 blocs d'ambiance pour la zone formation,
- Des alimentations diverses : ventilo-convecteurs, porte automatiques, rideau d'air chaud.

Des attentes de prises sur nourrices sont existantes dans le faux-plafond.

Les circuits proviennent de 3 armoires ou coffrets divisionnaires :

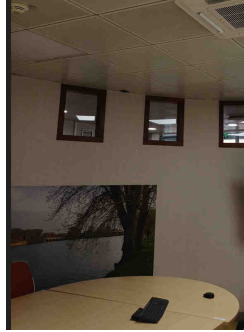
- Armoire en sous-sol dans la sous-station pour les ventilo-convecteurs,
- Armoire divisionnaire CAF au rdc en face des ascenseurs placard gauche sur châssis pour les circuits prises, éclairages, diverses forces motrices sauf porte automatique et rideau d'air chaud,
- Coffret pour les prises rouges, mais non ondulées au rdc en face des ascenseurs placard droit,
- Coffret divisionnaire CAF au rdc en face des ascenseurs placard droit pour porte automatique et rideau d'air chaud.

Pour le courants faibles, les équipements techniques existants sont :

- Des prises RJ45 existantes catégorie 6 sur le réseau informatique de la CAF (baie dans salle informatique au rdc) avec des attentes complémentaires de prises RJ45 dans nourrices qui avec de la réserve de câble lovée dans le faux-plafond.
- Un système de sécurité incendie de catégorie A de type 1 de la marque ESSER est présent au poste de sécurité. Dans la zone des travaux de l'accueil, on trouve de la détection incendie (4 détecteurs), deux diffuseurs sonores et trois diffuseurs lumineux. Dans la zone des travaux des salles de formations, on trouve de la détection incendie (2 détecteurs), un diffuseur sonore. Les portes automatiques de l'accueil ne sont pas asservies au SSI. Par contre, le SSI pilote en cas d'évacuation les portes automatiques côté entrée personnel (réglementation ERT),
- Une boucle magnétique PMR dans le box dédié,
- De la détection intrusion remontée sur la GTB de l'établissement,
- 5 écrans d'informations sur le réseau informatique de la CAF (baie informatique au rdc),
- Trois bornes WIFI pris sur le même réseau,
- Trois caméras de vidéosurveillance pris sur le réseau informatique en local,
- Du contrôle d'accès de marque Horoquartz (équipements hors programme),
- Les thermostats et les ventilo-convecteurs sont actuellement sur le protocole ModBus depuis l'automate AIRCALO dans le local CTA au rdc. Ceux-ci sont pilotables depuis une supervision de GTC amont en BacNetIP mais ils ne sont pas ramenés sur la supervision existante,
- La supervision existante pour la GTB est DESIGO de chez SIEMENS,
- Quatre commandes sont présentes dans le SAS (niche à droite en sortant), côté poste de travail : deux commandes sont pour les rideaux d'air chaud et deux pilotent les portes automatiques).

La zone formation impactée est composée de 3 salles. Les équipements techniques diversifiés sont présents :

- Postes de travail sur goulottes ou nourrices sous les tables, avec prises 2P+T normales et détrompées,
- Prises RJ45 dans les nourrices sous les tables depuis la baie dans la salle informatique au rdc,
- Des luminaires non gradables remplacés en 2024 avec commandes par détecteurs,
- De l'éclairage de sécurité sur 2 circuits depuis la source centrale au rdc,
- De la détection incendie depuis le système de sécurité incendie de catégorie A de type 1 présent au poste de sécurité,
- Des bornes WIFI sur la baie principale informatique,
- Des caméras de vidéosurveillance depuis un réseau local différencié avec coffret informatique,
- Les thermostats et les ventilo-convecteurs sont actuellement sur le protocole ModBus et un automate AIRCALO dans le local CTA au rdc. Ils sont pilotables depuis une supervision de GTC amont en BacNetIP,
- La supervision existante pour la GTB est DESIGO de chez SIEMENS.



Deux armoires électriques au rdc du bâtiment sont concernées par les circuits électriques. Une armoire dite « ondulée » (mais sans onduleur en amont pour les postes de travail des bornes de consultations, un petit coffret pour les portails et portes automatiques (1 seul départ et circuit existant pour l'instant), et une armoire pour les autres circuits : éclairage extérieur (1 circuit), climatisation (1 circuit).

La provenance des liens informatiques a été identifiée au local serveur au rdc sur les bandeau SO-300 à SO-399 et NO-300.

L'éclairage de sécurité provient d'une source centrale située au R-1, qui fournit deux lignes principales divisées en 6 lignes secondaires.

Le présent diagnostic a été construit après lecture d'un ensemble de documents mis à disposition.

Liste des documents mis à disposition pour le BET et disponible pour l'entreprise sur demande :

- Plan DOE - rdc CAF -PC juillet 2007,
- Plan DOE - rdc CAF-RJ45 juillet 2007,
- Plan EL01 DCE – rdc CAF -PC ECL janvier 2009,
- Plan EL02 DCE - rdc CAF-DI janvier 2009,
- Armoire divisionnaire rdc CAF
- Recette informatique 2006
- SDI -01- Cheminement des Bus DI - Bat CPAM-CAF Toulouse.pdf

8.1.4. PROJET

L'ensemble des prescriptions dans l'ordre chronologique pour le lot CFO-CFA sont ainsi définies :

Courants forts :

- Mise en place d'une installation de chantier : 1 circuit prise alimentée depuis circuit existant (départs l'armoire du palier rdc à proximité) avec fourniture d'un coffret chantier récupéré à la fin des travaux par l'entreprise,
- Dépose, et stockage des luminaires, des blocs secours pour réutilisation,
- Dépose et stockage des appareillages, des détecteurs, des perches et des nourrices des Prises 2P+T (normales et rouges) pour réutilisation,
- Récupération des alimentations existantes dans le faux-plafond : circuits éclairages (hall, SAS), circuits PC sur nourrices (normales et rouges), éclairage de sécurité (sur source centrale), ventilo-convecteurs (depuis armoire sous-station),
- Mise à la terre par liaisons équipotentielle des masses métalliques : faux-plafonds, réseaux CVC,
- Mise en place de gaines ICT dans les cloisons de diamètres 20 et 25,
- Réfection partielle de la distribution pour l'éclairage depuis les boîtes de dérivation en câble FRN1-X1,
- Distribution existante à retirer en arrière et réfection partielle de la distribution pour les prises encastrées ou dans goulottes depuis les boîtes de dérivation ou passage dans les perches des nourrices en câble FRN1-X1,
- Réfection de la distribution pour ventilo-convecteurs depuis les boîtes de dérivation en FRN1-X1,
- Distribution existante à retirer en arrière et réfection partielle de la distribution de l'éclairage de sécurité depuis les boîtes de dérivation en câble CR1,
- Pose des luminaires, détecteurs, perches et prises récupérées,
- Pose de nouveaux luminaires et détecteurs,
- Pose des blocs récupérés pour l'éclairage de sécurité et de nouveaux blocs sur source centrale courants forts en faux-plafond et en applique,
- Passage du bureau de contrôle, levée de réserves et mise en service installation courants forts.

Courants faibles :

- Dépose et stockage des équipements de l'alarme intrusion pour réutilisation (câbles correspondants déconnectés),

- Dépose et stockage des appareillages (prises RJ45) des perches et des nourrices pour réutilisation,
- Dépose et stockage des caméras pour réutilisation,
- Dépose et stockage des 4 bornes Wifi dans les locaux informatiques (3 dans le hall d'accueil et 1 dans l'espace formation)
- Dépose et stockage des équipements de contrôle d'accès : déclencheurs verts, commandes portes automatiques,
- Dépose partielle et stockage des équipements de l'alarme incendie pour réutilisation (détecteurs, sirènes, diffuseurs) et mise en place de câbles shunts,
- Pose provisoire de trois détecteurs et un déclencheur manuel avec des câbles « volants » pour la durée du chantier,
- Distribution VDI existante à retirer en arrière et réfection partielle de la distribution VDI et récupération des alimentations existantes dans le faux-plafond pour prises RJ45,
- Poses des appareillages RJ45 et nourrices récupérées,
- Pose des caméras récupérées et d'une nouvelle caméra avec câble depuis coffret brassage,
- Pose d'une liaison HDMI optique pour l'écran retour caméras,
- Extension de la distribution pour thermostats des ventilo-convecteurs mono-zone avec câble bus ST depuis attente,
- Création de la distribution câblée électrique pour la régulation des ventilo-convecteurs et gainables multi-zone avec un câble Ethernet depuis l'automate principal SIEMENS au R+8 pour la GTB,
- Pose des détecteurs intrusions récupérées,
- Pose des 5 bornes Wifi en accroche sur le faux plafond
- Pose de fourreaux pour le contrôle d'accès et coordination avec Horoquartz (entreprise sous contrat avec la CAF),
- Pose définitive des détecteurs, déclencheurs manuel, sirènes, diffuseurs lumineux avec intervention mainteneur pour mise en place d'un nouveau détecteur.
- Recettage et essais courants faibles.

8.1.5. LIMITES DE PRESTATIONS

Limites avec les lot menuiseries :

L'entreprise d'électricité devra effectuer :

- Tous les passages, fourreaux et câbles nécessaires aux alimentations des commandes portes automatiques,
- Les relayages,
- Les essais scellements et le rebouchage des boîtes.

Limites avec l'entreprise sous-traitante de contrôle d'accès :

L'entreprise d'électricité devra effectuer :

- Tous les passages, fourreaux et câbles nécessaires aux alimentations des ventouses, des déclencheurs manuels verts, des boutons poussoirs, des lecteurs de badges,
- Les relayages,
- Les essais scellements et le rebouchage des boîtes.

Limites avec le lot plâtrerie/faux plafonds

L'entreprise d'électricité devra effectuer :

- Toutes les saignées et/ou percements nécessaires à la mise en œuvre de ces canalisations,
- La reconstitution de degré CF notamment pour les traversées de murs ou planchers coupe-feux,
- Les scellements et le rebouchage des boîtes.

L'entreprise de faux-plafonds métallique devra effectuer les découpes et les réservations pour l'intégration des équipements électriques dans les faux-plafonds.

Limites avec le lot CVC

L'entreprise d'électricité devra effectuer :

- Les alimentations et les boîtes d'attentes pour l'ensemble des ventilo-convecteurs et gainables,
- Les fourreaux dans les cloisons et les câbles entre les automates, interfaces, thermostats et les gainables,
- Les essais avec l'entreprise de CVC.

8.1.6. PIECES A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

Suivant le règlement de consultation, l'entreprise devra remettre obligatoirement :

- Avec son offre :
 - o Un certificat de qualification professionnelle QUALIFELEC en électrotechnique,
 - o Actuellement, la maintenance du système de sécurité incendie de catégorie A type 1 est réalisée par l'entreprise Fauché. L'entreprise se mettra en relation avec le mainteneur pour obtenir une prestation de leur part, afin

d'envisager que FAUCHÉ conserve sa maintenance pour la durée des travaux, pour une question de garantie de l'installation. Il devra être associé au Lot Electricité lors de la préparation chantier pour finaliser précisément les limites de prestations (type et schémas des câblage des déclencheurs et détecteurs, coordination entre les intervenants, la reprogrammation et la mise en service. Le **lot Elec prévoit** le câblage pour un détecteur et une sirène supplémentaire au système existant conservé et la modification des déplacements d'équipements existants.

- o Des références équivalentes correspondant à la réalisation d'ouvrages de technicité équivalente à celle du projet,
- o Le CDPGF d'origine entièrement renseigné,
- o La liste complète des divers travaux non compris dans ses prestations,
- o Les erreurs ou omissions relevées sur le descriptif ou quantitatif,
- o Le prix proposé tiendra compte des remarques du Bureau de Contrôle.
- Pendant les travaux et dans les délais suivant le règlement de consultation :
 - o Fournir le dossier d'exécution détaillé, complétant celui fourni par la MOE,
 - o Fournir les plans de réservation et préciser les attentes qui lui seront nécessaires,
 - o Indiquer les temps des différentes tâches pour l'Etablissement du planning,
 - o Tenir compte des plans des équipements existants,
 - o Tenir compte du phasage et planning,
 - o Donner les documents techniques et fournir les échantillons demandés par le Maître d'œuvre,
 - o Tenir compte les remarques du Bureau de Contrôle, sans supplément à son marché.
- Pour la fin des travaux et avant la réception et suivant les délais indiqués dans le règlement de consultation :
 - o Remettre au maître d'œuvre pour vérification 15 jours avant le DOE pour vérification qui comprend :
 - Plans, schémas et synoptiques courants forts et faibles,
 - Dossier SSI à compléter avec l'entreprise de maintenance de la CAF (plan, fiches techniques)
 - Documentations techniques des constructeurs,
 - Notices d'entretien,
 - Recettes de toutes les prises réseaux mises en œuvre,
 - Les prises en compte du RVRAT du bureau de contrôle.

8.1.7. BASES DE CALCUL :

Tensions mises en œuvre :

Les tensions sont de classe BT avec 230V entre phase et neutre et 410v entre phases avec un régime de neutre de type TN-S. Les chutes de tensions à prendre en compte depuis le transformateur seront 6% pour l'éclairage et 8% pour les autres alimentations. (Alimentation BT en Tarif VERT).

Pouvoirs de coupures – Influences externes :

Les intensités admissibles des canalisations et appareillages compatibles avec l'échauffement seront celles données par la norme C 15.100 et les constructeurs, en tenant compte de la température du milieu ambiant.

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête.

Trois armoires électriques au rdc et une armoire au sous-sol du bâtiment sont concernées par les circuits électriques :

- Une coffret rdc dite « ondulée » pour les postes de travail mais sans onduleur en amont,
- Un coffret portes automatiques intérieures (2x32A avec MX),
- Une armoire sur châssis pour les autres circuits : éclairages, prises normales ou blanches,
- Une armoire au sous-sol, dans la sous-station : ventilo-convecteurs.

La limite des calculs est représentée par les bornes aval des disjoncteurs de ces trois armoires divisionnaires situées dans des placards face aux ascenseurs au rdc, après le hall.

Différentiels – Répartition des circuits :

La sélectivité par court-circuit et courant de défaut est obligatoire pour le circuit de sécurité alarme incendie.

L'éclairage normal sera conçu selon les dispositions des articles EC5 et EC6 de l'arrêté du 19.11.2001, modifié par l'arrêté du 17.05.2024.

Les circuits d'éclairages, prises et FM seront séparés par groupes. La sensibilité de 30mA sera utilisée pour tous les circuits des locaux humides, les prises de courants.

Equilibrage – Facteur de puissance :

L'Entrepreneur est tenu de respecter, le bon équilibrage sur chaque phase à partir de tous les appareils de protection bipolaire ou tétrapolaire.

Toutes les dispositions seront prises pour que l'installation ait un facteur de puissance correct ($> 0,9$), de façon à éliminer toute consommation excessive d'énergie réactive pouvant amener des perturbations dans l'installation.

Eclairage – Niveaux d'éclairage – Accessibilité aux personnes handicapées :

→ Les installations d'éclairage respecteront les dispositions définies aux articles R4223-4 à 6 du code des établissements recevant des travailleurs et l'arrêté du 15 janvier 2007 pour les personnes PMR :

- 10 lux minimum sur les niveaux d'éclairage mesurés des circulations horizontales extérieures,
- 20 lux moyen minimum sur les niveaux d'éclairage mesurés des circulations horizontales extérieures,
- 60 lux minimum sur les niveaux d'éclairage mesurés de chaque escalier,
- 120 lux minimum sur les niveaux d'éclairage mesurés des locaux de travail,
- 200 lux minimum sur les niveaux d'éclairage mesurés des locaux aveugles affectés un travail permanent.

→ L'arrêté du 15 janvier 2007 impose que lorsque le système d'information comporte des commandes, leur surface de contact tactile est située entre 0,90 mètre et 1,30 mètre du sol. Ces éléments sont identifiés par un pictogramme ou une inscription en relief. Le dispositif peut être atteint par une personne en fauteuil roulant, un espace d'au moins 0,90 mètre par 1,30 mètre en permettant l'usage sans danger,

Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection couvrira l'ensemble de l'espace concerné, deux zones de détection successives devant obligatoirement se chevaucher.

La mise en œuvre des points lumineux devra éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position "debout" comme "assis", ou de reflet sur la signalétique.

8.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

8.2.1. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

L'entrepreneur devra se rendre sur place pour estimer le prix de sa soumission. La visite est obligatoire suivant le règlement de consultation.

Ayant ainsi la parfaite connaissance du site, il prévoira la fourniture, le transport, le stockage, nécessaires à l'exécution des ouvrages sur la période des travaux

8.2.2. TRAVAUX ET VOISINAGES

L'ouvrage se réalisera en une seule phase, avec des habitations à proximité. Il sera demandé aux entreprises de mettre en œuvre les moyens de minimiser la gêne et l'impact des travaux vis-à-vis du voisinage.

8.2.3. NORMES ET REGLEMENTATIONS

L'étude et exécution du présent lot tiendront compte des règlements, des normes françaises, des documents techniques unifiés, applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur à la date de la remise de l'offre.

Les documents énoncés ci-après ne constituent pas une liste limitative pour les courants forts :

- Règlement de sécurité,
- Décret n° 88-1056 du 14/11/1988 complété par les décrets 2010-16 à 2010-18 du 30/08/2010 (protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques),
- Arrêté du 5 août 1992 modifié (prévention incendie et désenfumage des lieux de travail),
- Arrêté du 21 décembre 1993 relatif aux portes et portails automatiques et semi-automatiques sur les lieux de travail (article 2, paragraphe 2 se reportant aux portes accessibles au public),
- Arrêté du 27/06/1994 relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées,
- Décret n° 2006-1658 du 21/12/2006 et son application l'arrêté du 15/01/2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité,
- Décret n° 2009-1272 du 21/10/2009 relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés,
- Décret n° 2011-1461 du 7/11/2011 relatif à l'évacuation des personnes handicapées des lieux de travail en cas d'incendie,
- Code du travail, articles R 4223-4, R 4223-5, R 4223-6 (éclairage),
- Code du travail, livre II - titre II - chapitre VI - (Installations électriques),
- Arrêté du 10 Octobre 2000 qui fixe les méthodes des vérifications électriques,
- NFC 15-100 : Installations électriques basse tension,
- NFC 032-70, NF EN 50575, EN 13501-6 : exigences, méthodes d'essai, évaluations relatives aux réactions au feu des câbles électriques, classement de réaction au feu à partir des données d'essai,
- NFC 20-010 : Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes,
- NFC 60-439 mai 2021 : Ensembles d'appareillages BT,
- Les Luminaire pour Source Centrale (LSC) doivent être conformes à la norme européenne NF EN 60598.2.22 et à l'article EC11 §1 du règlement de sécurité et admis à la marque NF AEAS pour garantir la conformité aux normes exigées,
- NF EN 12-464-1 août 2021 : normes éclairage des luminaires,
- NF EN 60-947-1/2/3 août 2009/ février 2021 : Appareillages BT : blocs de jonctions pour cuivres/ disjoncteurs/ Interrupteurs,

- Guide 15-105 : Détermination des sections de conducteurs et des dispositifs de protection,
- Guide 15-520 : Canalisations, mode de pose et connexion.

Des attentions particulières devront être apportées aux calfeutres des ouvrages d'enveloppe et rebouchages de toutes les traversées de parois. La réglementation thermique RT2020 demande des performances énergétiques que le présent lot doit respecter : pots électriques étanches à l'air, luminaires performant (rendement supérieur à 100lumens/w), compteurs de consommations électriques.

Les références normatives énoncées ci-après ne constituent pas une liste limitative pour les courants faibles :

- Respect du critère de classification ECA (combustible facilement inflammable) dans le sens RPC (Règlement des produits de construction) pour les canalisations,
- AINSI/TIA-568-C.2 : 2009 normes de câblage catégorie 6A classe 6a,
- D.T.U. 70 : Installations électriques des bâtiments.

D'après le règlement de sécurité et EL4 §6 et le chapitre 422 de la NFC C15-100 chapitre 422, pour les locaux à risque d'incendie dû à la nature des matières traitées ou entreposées (locaux BE2) :

- Les installations doivent être limitées à celles nécessaires à l'exploitation de ces locaux,
- Les matériels électriques doivent être appropriés à ces locaux,
- Les conducteurs et câbles, les systèmes de conduits, de goulottes, les chemins de câbles doivent satisfaire à l'essai de non propagation de la flamme (catégorie la classe européenne Cca-s1, d1, a1 pour les câbles et conducteurs),
- Lorsque le risque de propagation de l'incendie est élevé, par exemple dans de longs parcours verticaux ou dans des groupements de câbles, il est recommandé que les câbles satisfassent aux caractéristiques de non propagation de l'incendie définies dans la norme en vigueur. Les câbles non propagateurs de l'incendie sont de la catégorie B2ca-s1a, d1, a1,
- Les conducteurs PEN ne sont pas admis à l'exception de ceux appartenant à des canalisations traversant ces locaux,
- Les conducteurs nus ne sont pas admis.

Par conséquent, les liaisons seront de type FR-N1X1G1 pour le courant fort, et de type SYT et F/FTP pour le courant faible. Le marquage du câble sera fourni par l'entreprise : Il sera obligatoirement de la catégorie la classe européenne Cca-s1, d1, a1 pour les câbles CFO et CFa, d'après le règlement de sécurité et EL4 §6 et le chapitre 422 de la NFC C15-100 chapitre 422.

Les références normatives énoncées concernent les systèmes de sécurité incendie :

L'établissement est de type W de 5° catégorie. Il comporte une alarme incendie de type 1 commune à l'ensemble de la CAF. Il sera respecté :

- Les conditions générales du règlement de sécurité et les conditions particulières pour le type W,
- Les normes NFS 61-930 à 61-940 : Systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI), Systèmes de détection incendie (SDI),
- NFS 32 001 : Signal sonore d'évacuation d'urgence, NFS 61-938,
- Dispositifs de commande manuelle, IT 248 du 03.03.1982 modifié : Systèmes d'alarmes utilisés dans les ERP.

8.2.4. LISTE DES DOCUMENTS GRAPHIQUES ET NOTES DE CALCULS

N° plans	Type plan	Ind.	Désignation	Ech.
EL01	Plan A3	0	ELE01-Plan PC-FM accueil	<u>1/50</u>
EL02	Plan A3	0	ELE02-Plan PC-FM formation	<u>1/50</u>
EL03	Plan A3	0	ELE03-Plan éclairage accueil	<u>1/50</u>
EL04	Plan A3	0	ELE04-Plan éclairage formation	<u>1/50</u>
EL05	Plan A3	0	ELE05-Plan informatique-accueil	<u>1/50</u>
EL06	Plan A3	0	ELE06-Plan informatique-formation	<u>1/50</u>
EL07	Plan A3	0	ELE07-Plan sureté accueil	<u>1/50</u>
EL08	Plan A3	0	ELE08-Plan sureté formation	<u>1/50</u>
EL09	Plan A3	0	ELE09-Plan incendie travaux	<u>1/50</u>
EL10	Plan A3	0	ELE10-Plan incendie définitif	<u>1/50</u>

EL11	Plan A3	0	ELE11-Plan des cheminements accueil	<u>1/50</u>
EL12	Plan A3	0	ELE12-Coupe des champs de visions	<u>1/50</u>

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra fournir avant le début des travaux la complétude des plans et le DOE à la fin. Les documents comporteront les éléments suivants :

- Des plans d'exécution détaillés mentionnant clairement les implantations, les numéros de circuits, appareillages, la position des armoires, concentrateurs, les chemins de câbles,
- Les folios des schémas du tableau avec les différents circuits et leurs protections,
- Les notes de calculs complètes attestant le dimensionnement et la conformité (protections contre les courants de courts-circuits et défauts, respect sélectivité) sur logiciel agréé UTE,
- Les caractéristiques des différents matériels,
- Le carnet de câblage avec origine et destination de chaque câble,
- Les synoptiques courants faibles.

L'entreprise devra également fournir dès l'ouverture du chantier, les plans de réservations nécessaires à l'exécution de ses ouvrages aux entreprises concernées. Toutes réservations ou percements non demandés sur plan seront à la charge de l'adjudicataire du présent lot.

8.2.5. ESSAIS, CONTRÔLES ET FORMATIONS

Essais :

Pour les fins de travaux, il sera procédé avant la mise en service et au jour fixé par le maître d'œuvre en présence de l'entrepreneur ou de son représentant qualifié à la vérification des installations et à la bonne mise en œuvre des appareils suivant les caractéristiques technologiques demandées.

Il y aura une seule réception qui permettra de démarrer la garantie de parfait achèvement. Pendant cette période, l'entreprise sera tenue de réparer à ses frais tout problème fonctionnel.

Le présent lot devra fournir un procès-verbal de ses essais. L'ensemble des fiches d'autocontrôles des matériels installés devra être annexé à ce procès-verbal selon les documents, dont les attestations de fonctionnement équivalentes sont AQC.

En cas d'essais non concluant, l'entreprise devra reprendre ses prestations et de nouveaux essais seront pratiqués à charge du titulaire jusqu'à satisfaction. La réception technique ne pourra être prononcée que si les résultats d'essais sont satisfaisants.

Contrôles :

La maîtrise d'œuvre effectuera une visite de contrôle pré-réception. Pendant les périodes de fin de chaque étape des travaux, l'entreprise devra lever l'ensemble des réserves émises par la maîtrise d'œuvre d'exécution avant une date définie en cours de chantier avec l'OPC. Toutes les réserves mentionnées seront levées sous 1 mois.

L'entreprise devra mettre à disposition le personnel et les appareils de mesures pour la vérification et le contrôle des installations : résistance de terre, isolement, valeurs d'éclairements, chute de tensions, asservissements, coupures, protections.

Pour la partie CFO, selon l'arrêté de 2000,

- La mesure de l'isolement qui sera effectuée entre conducteurs actifs et par rapport à la terre,
- Le contrôle de la résistance des prises de terre,
- La continuité de terre des liaisons équipotentielles principales et des conducteurs des terminaux prises de courants, appareils,
- Le contrôle du calibre des dispositifs de protection, en fonction de la section et de la longueur des conducteurs des circuits,
- L'équilibrage des phases,
- Les essais des dispositifs de protections à différentiels,
- Essais d'éclairage, contrôle et mesure de l'éclairement sous l'auvent,
- Le bon fonctionnement des équipements d'automatisme et leurs réglages.

Pour la partie Cfa,

- Les fiches de recette du précâblage informatique cuivre pour installation dans la bande passante des 1200MHz à 90m,
- Les essais des installations de contrôle d'accès avec l'entreprise Horoquartz (sous-traitance),
- Les essais des installations de vidéosurveillance,
- Les essais des installations d'alarme incendie après dépose et pose.
- Les essais des installations d'alarme intrusion en lien avec la GTB après dépose et pose.

L'entreprise organisera selon le planning OPC le passage d'un bureau de contrôle. Les frais inhérents aux passages du bureau de contrôle seront à la charge de la maîtrise d'ouvrage. Le VISA ne sera donné qu'après vérification technique du bureau de contrôle

désigné sur le projet. Les réceptions des travaux seront prononcées uniquement si à l'achèvement des installations électriques avec la présentation d'une attestation de conformité ou un rapport établi sans réserve par un bureau de contrôle.

Formations :

Les formations du personnel seront effectuées pendant la période de pré-réception par des techniciens et les employés de l'entreprise ayant participé au projet.

L'entrepreneur devra fournir un dossier technique comprenant : le dossier ouvrages exécutés, les notices de fonctionnement, les nomenclatures, les cordonnées de fabricant, les consignes et les instructions utiles pour la conduite et l'entretien.

8.2.6. GARANTIE

L'entreprise reste responsable de l'installation jusqu'à expiration de la période de garantie. L'installation et le matériel sont garantis 1 an à partir de la date de réception.

Pendant la garantie parfait achèvement, si l'entrepreneur négligeait de reprendre l'ouvrage en cause, la réparation sera réalisée par une société externe aux frais de l'entreprise fautive.

Cette garantie ne s'applique pas à l'usure normale des appareils ou en cas d'une mauvaise utilisation des installations.

Les systèmes automatisés de portails qui sont récupérés et déplacés ne seront pas soumis à une garantie biennale.

8.2.7. QUALIFICATION

L'entreprise devra posséder au moins une qualification minimale pour prétendre soumissionner une offre à ce projet. La qualification sera au minimum de E2C2 ou MGTI Classe 2 pour le courant fort ou CFMGTI Classe 2 pour les courants faibles.

Son mémoire devra présenter au minimum deux installations équivalentes réalisées dans les trois dernières années.

8.2.8. BORDERAUX DE PRIX

Les entreprises s'appuieront sur le CDPGF remis dans le dossier DCE. Ils seront responsables de leurs quantités et de leurs métrés car ceux donnés par la maîtrise d'œuvre sont là à titre indicatifs.

L'entreprise pourra proposer des variantes aux équipements techniques décrits dans la présente notice mais il devra respecter la structure et les caractéristiques techniques et esthétiques du projet. Le niveau de technologie de l'installation ne devra pas être abaissé. Il devra respecter les particularités des systèmes proposés dans le projet.

En cas de différence entre les documents et le CCTP, ce sera la notice technique qui prime par rapport aux autres pièces.

Le prix tiendra compte et intégrera les remarques du bureau de contrôle concernant le dernier RICT du (PRO/DCE).

De plus l'entreprise tiendra compte dans sa globalité du document du bureau de contrôle concernant le PGC (plan général de coordination).

Enfin, l'entreprise prendra en compte le CCTP 0 dans le cadre de sa remise de prix et pendant toute la durée du chantier.

8.2.9. BILAN DE PUISSANCE

La détermination de la puissance d'alimentation doit tenir compte notamment de l'utilisation prévisible des locaux et de l'expérience résultant de l'exploitation de bâtiments analogues.

Le bilan de puissances est dans notre cas très simple :

- 3 Portes automatiques : P=0.15kVa K=0.3,
- 3 ventilo-convecteurs : P=0.15kVa K=0.6,

- 1 circuit Prise rouge poste travail : P=2.4kVa K=0.2,
- 1 circuit Prise blanche poste travail : P=3.6kVa K=0.1,
- 5 Ecrans : P=0.4kVa K=0.6,
- Eclairages : P=1.5kVa K=0.9.

Cela donne une première estimation de puissance de 6kVA avec réserve de 15%.

Les départs en 2x10A et 2x16A 30mA existants pourront se conserver.

8.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

8.3.1. DEPOSE DES EQUIPEMENTS

Avant la dépose, les circuits électriques CFO et CFa seront bien identifiés, déconnectés et consignés.

La première phase concernera les salles de formation et aussi le couloir attenant. Les équipements en plafond seront déposés en

totalité (Eclairage normal, éclairage de sécurité en ambiance, détecteurs intrusion, détection incendie).

La borne wifi en plafond dans le couloir sera déposée.

Tout le matériel déposé sera mis sur une palette à disposition du service technique immobilier de la CAF : tout le matériel sauf informatique et vidéosurveillance.

Celui-ci sera remis dans les locaux du service informatique. Notamment, 4 bornes WIFI dont trois dans la zone accueil et une dans le couloir derrière la salle visio.

Un constat d'état des équipements sera fait.

Certains éléments seront placés à nouveau à la même position. De nouveaux équipements seront disposés selon la configuration des lieux. Les câbles seront déconnectés et branchés sur des connexions automatiques provisoires dans des boîtes de dérivations proprement et repérés.

Toutes les nourrices de la zone formation seront laissées en attente et lovées au plafond ou sur le mur pendant la durée des travaux. Les perches existantes seront aussi déposées et stockées le temps de l'intervention dans cette zone puis remises en place. Les goulottes et les appareillages conservées sur le chantier seront protégées par une bâche plastique.

En deuxième phase, il est prévu que la zone accueil soit totalement réhabilitée. Les équipements seront déposés en totalité et réagencés à nouveau ou mis à la même place pour une partie :

- Eclairage normal : à réagencer suivant nouveau cloisonnement,
- Eclairage de sécurité d'évacuation à réagencer suivant nouveau cloisonnement,
- Eclairage de sécurité en ambiance : mêmes positions,
- Appareillages et postes de travail à réagencer suivant nouveau cloisonnement. Les éléments sur nourrices seront sortis des perches et déconnectés des boîtes de dérivations principales,
- Détecteurs intrusion : mêmes positions,
- Détection incendie à réagencer suivant nouveau cloisonnement. Deux dérivations provisoires sont à prévoir pour le bus de la détection et la liaison des diffuseurs avec une intervention avec le mainteneur de la CAF pour l'ajout d'un détecteur (nouveau numéro à prévoir), l'inhibition des détecteurs et le test des circuits.
- Commandes diverses à réagencer suivant nouveau cloisonnement.

Tous les équipements déposés seront stockés dans un local au sous-sol désigné par la CAF. Tout le matériel du SSI déposé sera mis sur une palette à disposition du service technique immobilier de la CAF.

8.3.2. INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise du présent lot prévoira un coffret de prises branché depuis un circuit existant du bâtiment. Ce circuit sera suffisamment puissant et sélectif pour ne pas perturber les autres départs électriques.

Il prévoira également un ou deux bandeaux LEDS provisoires pour éclairer le chantier. Il sera repris depuis un circuit éclairage du bâtiment.

8.3.3. REAMENAGEMENTS COURANTS FORTS

8.3.3.1. ELEMENTS DE MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS

Pour la zone de formation, il n'est pas prévu de rajouter du chemin de câble ou de la gaine : équipements reposés à l'identique.

La distribution de l'accueil pour la réhabilitation sera reprise partiellement, après la dépose et la consignation des circuits.

L'entreprise créera des cheminements encastrés avec des fourreaux de type gaines ICT diamètre 20 minimum depuis le chemin de câble existant au rdc :

- Pour les prises blanches modifiées ou ajoutées ou déplacées dans les cloisons des box ou les tablettes des locaux managers,
- Pour les prises rouges détrompées ajoutées dans les cloisons des box ou des écrans d'infos ou retour caméras,
- Pour le déplacement du tableau de commande éclairage,
- Pour les blocs secours d'évacuations déplacés et ajoutés.

Le reste de la distribution sera effectué en perche.

Il n'est pas prévu de cheminements pour les câbles en tube IRL ou IK ou d'ajouter des chemins de câbles. Les cheminements existants sont suffisants.

Il sera nécessaire de traverser des parois coupe-feux pour les nouvelles alimentations en câble FRN1X1 : ventilo-convecteurs et porte automatique. Les rebouchages au plâtre sont à prévoir au présent lot.

8.3.3.2. DISTRIBUTION SECONDAIRE ECL/PC

Eclairage zone formation :

La distribution des luminaires et les commandes dans la zone formation seront inchangées. (Pose des luminaires et commandes à l'identique). **Les câbles en R2V existants ne seront pas remplacés puisque non modifiés.**

Eclairage zone accueil :

La distribution des luminaires et les commandes dans la zone centrale de l'accueil, des bureaux managers, des îlots métiers, des postes PCLS sera reprise partiellement suivant le nouvel agencement.

Le tableau de commande principal de cette zone sera déplacé de l'ancien au nouveau bureau manager.

La distribution des luminaires et des commandes dans les box, sera complètement reprise depuis la boîte de dérivation correspondante dans le faux-plafond, avec détecteur de mouvement et gradation.

La distribution des luminaires et des commandes dans le couloir de repli, le SAS, le dégagement devant les WC, sera complètement reprise depuis la boîte de dérivation correspondante dans le faux-plafond, avec détecteur de mouvement.

L'ensemble des câbles en R2V des luminaires et des commandes sera remplacé par du câble FRN1X1G1, selon la nouvelle règle de la norme NFC15-100 et du règlement de sécurité.

Les câbles en R2V venant des disjoncteurs jusqu'aux boîtes de dérivations principales existantes ne seront pas remplacés puisque non modifiés.

Les raccordements dans les boîtes seront repris. Il en sera rajouté éventuellement pour séparer les nouveaux allumages des box et couloirs.

PC formation :

Toutes les nourrices de la zone formation lovées au plafond ou en en partie haute du mur seront redescendus proprement dans les mobiliers au fur et à mesure de l'avancement des travaux. **Les câbles en R2V existants ne seront pas remplacés puisque non modifiés.**

PC accueil :

Les dérivations terminales des prises normales et prises rouges des postes de travail sur nourrices, encastrées dans les cloisons et sur goulotte seront remplacées par du câble FRN1X1G1, depuis les boîtes de dérivations principales.

Les lignes des postes de travail seront passées à nouveau encastrées dans les cloisons pour les box.

Les lignes des postes de travail seront passées exclusivement à nouveau dans les perches pour les bureaux managers(1), les postes PCLS(2), l'îlot métier (2) et l'imprimante dans couloir de repli(1). (Voir positions sur plans).

Les alimentations des postes de travail PCLS, des bureaux manager et des îlots métiers transiteront aussi par une goulotte 2 compartiments qui sera mise en place sous le premier plan d'utilisation du mobilier, dans un un caisson fait par le lot menuiserie.

Les prises seules (ménages) seront alimentées aussi par du câble FRN1X1G1 depuis les boîtes des prises normales.

Les raccordements dans les boîtes seront repris.

Les câbles en R2V venant des disjoncteurs jusqu'aux boîtes de dérivations principales existantes ne seront pas remplacés puisque non modifiés.

8.3.3.3. DOSSIER EXECUTION, DOE

L'entreprise produira un dossier d'exécution détaillé suite à ses relevés complémentaires et au dossier d'exécution de base fourni par le bureau d'étude maître d'œuvre.

Celui-ci comprendra : les plans d'implantation et de câblage courants forts et courants faibles, les plans de réservations éventuels, les schémas électriques, les fiches techniques des matériels.

Avant de débiter les travaux, elle attendra l'accord du maître d'œuvre sur les documents du dossier technique.

A la fin des travaux, elle devra remettre un dossier d'ouvrages exécutés avec les attestations d'auto-contrôles et d'essais, la fiche de levée de réserves. Les plans seront fournis sur le format 1/50° et sur feuille A3 pour les service de la CAF 31.

8.3.3.4. MISE A LA TERRE DE SECURITE

Le régime de neutre du bâtiment est de type TN-S.

L'ensemble des structures métalliques seront raccordés par des liaisons équipotentielle sur le réseau principal de masse du bâtiment, par l'intermédiaire d'un répartiteur.

Les connexions seront réalisées avec des cosses, des boulons et des rondelles crantées pour que le point de contact soit suffisant et durable.

Des mesures de continuité complémentaires seront faites pour vérifier la bonne liaison des masses à la terre.

8.3.3.5. ARMOIRES DIVISIONNAIRES

Le régime de neutre du bâtiment est de type TN-S.

Les armoires divisionnaires qui seront impactés sont les suivantes :

- Armoire divisionnaire en sous-sol dans la sous-station : les protections de l'ensemble des ventilo-convecteurs du rdc sont des disjoncteurs phases neutre P+N en régime TN-S. Il sera rajouté un départ 10A pour les ventilo-vecteurs et les électrovannes et celui de la porte extérieure ne sera pas modifiée :
 - o Un départ prendra les nouveaux terminaux des salles formations,
 - o Un nouveau départ 10A prendra les terminaux récupérés pour le hall et le bureau manager,
 - o Un départ prendra les terminaux des box et du couloir de repli,
 - o Les autres terminaux existants du rdc de la CAF seront conservés sur deux départs dédiés,
 - o Les électrovannes en 230V seront conservées sur les mêmes protections que les ventilo-convecteurs,

- o Les départs rideaux d'air à eau sur le chauffage collectif seront mieux identifiés (4 départs actuellement sur l'armoire),
 - o Le départ de la porte extérieure sera pour les 2 portes automatiques extérieures,
 - o On est en régime TN-S.
- Armoire prises normales, éclairages : les protections ne seront pas modifiées, sauf étiquetages ponctuels, les protections seront à coupure Ph+N en régime TN-S,
- Armoire prises détrompées : les protections ne seront pas modifiées sauf l'étiquetage ponctuel, sauf étiquetages ponctuels, les protections seront en Ph+N 30mA HPI, en régime TN-S.
- Coffret portes automatiques, et rideaux d'air chaud : 1 protection par équipement : 1 protection pour 2 portes automatiques intérieures, 1 protection pour rideau électrique, ajout inter général avec coupure urgence. Les protections existantes des départs seront vérifiées et remplacées si nécessaire en fonction de la puissance des équipements. (Notamment porte automatique).

Les protections existantes seront vérifiées et conservées. Celles qui ne sont plus utilisées seront mis en réserves. L'étiquetage sera repris.

La nouvelle protection 2x10A sera mise en place pour les ventilo-convecteurs de la CAF.

8.3.3.6. APPAREILLAGES

Les appareillages stockés seront récupérés dans le bâtiment et distribués suivant la nouvelle configuration :

- 6 perches seront récupérées sur 9 pour une mise en place dans le bureau manager (1), les ilots métiers (2), la zone PCLS (2), après la tisanerie sur l'imprimante (1),
- Le tableau de commande d'éclairage sera déplacé dans les bureaux managers, en les posant dans le nouveau bac avec porte encastré dans la cloison mitoyenne du SAS, 6 interrupteurs. Les 6 circuits de commandes d'allumages forcés : SAS parvis, PCLS, Hall Nord, Hall sud, couloir de repli, enseigne et extérieur,
- Dans tous les box, les appareillages rouges et blancs récupérés des postes de travail seront encastrés dans les cloisons (plus de nourrices),
- Dans tous les box, les appareillages blancs, récupérés et seuls seront encastrés dans les cloisons,
- Dans la tisanerie, les appareillages blancs, récupérés seront encastrés,
- Dans le couloir de repli, les appareillages blancs, récupérés et seuls seront encastrés dans les cloisons ou passés dans une perche pour l'imprimante selon la place restante après les casiers des agents,
- Dans la zone PCLS, les nouveaux appareillages rouges ou récupérés des postes de travail seront descendus le long de 2 perches aux extrémités, et chemineront par la suite dans les goulottes sous les plans de travail et dans les caissons des meubles,
- Dans la zone bureaux managers et ilots métiers, les nouveaux appareillages rouges des postes de travail seront dans les goulottes sans nourrices avec passage dans perche,
- Dans la zone bureaux managers et ilots métiers, les appareillages blancs récupérés des postes de travail seront dans les goulottes sans nourrices avec passage dans perche,
- Pour les écrans d'infos, les appareillages rouges seront en encastrés (1 écran) ou derrière les impostes (2 écrans) ou posés en saillie et dans moulure sur les faces latérales des poteaux bétons (4 écrans).

Les quantités appareillages futures de types Mosaic 5 ou équivalent seront prévues selon la liste suivante (voir plan) :

- 11 PCLS : 3 PCr + 2 RJ45 par poste + réserve de 4PCr +4 RJ45 à clipser dans goulotte en fond de mobilier. Celles-ci devront être réparties équitablement dans la zone PCLS. Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perches et goulottes, avec séparation CFO/CFA dans la goulotte en fond de mobilier sous le plan de travail,
- 7 box : 2PCr+1PCn+2RJ45 par box sur 2 blocs nourrices séparées, avec passage dans la cloison pour prises encastrées,
- 2 bureaux managers : 2PCr+2PCn+2RJ45 par bureau + 8PCn pour 8 tablettes. Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perches et goulottes, avec séparation CFO/CFA dans la goulotte en fond de mobilier sous le plan de travail,
- Tisanerie : 4 prises encastrées,
- Bloc prise pour imprimante dans couloir de repli : 2PCr+2RJ45 encastrés dans perche en fonction de la place laissée par les casiers,
- 1 Imprimante derrière les ilots métiers : 2PCr+2RJ45. Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perche,
- 8 écrans d'infos ou d'appels ou retour caméras : 2PCr+2RJ45 par écran avec passage dans la cloison ou en goulotte latérale (voir plan),
- 2 Ilots métier : 2PCr+2RJ45 par ilot, Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perches et goulottes, avec séparation CFO/CFA dans la goulotte en fond de mobilier sous le plan de travail,
- 1 Retour caméra dans bureaux managers : câble fibre optique HDMI vers le serveur enregistreur de la CAF,
- 2 Bornes WIFI en plafond à conserver à la même place (à déposer et à reposer) et 1 borne WIFI murale dans cloison zone PCLSr : 1PCr+1RJ45. Deux sont à conserver avec les mêmes repères et une liaison d'une borne est à repérer, et 1 borne WIFI à créer : 1PCr+1RJ45 (voir plan EL05).

Depuis les plafonds, les goulottes seront proscrites : uniquement les perches ou l'encastrement seront autorisées.

Les commandes des salles de formation seront remises en place en quantité et le plus possible aux mêmes emplacements.

Les commandes d'éclairages seront reprises et rectifiées selon le nouvel agencement des lieux :

- 1 Détecteur récupéré et 1 commande du tableau pour la zone du hall à l'entrée (Sud),
- 2 Détecteurs récupérés et 1 commande du tableau pour la zone du hall côté box (Nord),
- 1 Détecteur récupéré pour la zone PCLS,
- 4 Détecteurs récupérés dans les box 1 à 4, et 6 nouveaux dans les box 5 à 7, les bureaux managers, les îlots métiers et le salon d'apaisement. Ils seront de type DALI pour la gradation selon l'apport de lumière naturelle,
- 3 détecteurs nouveaux pour le couloir de repli, et le SAS vers la zone ERT,
- Des boutons de commandes individuels pour tous les box, les bureaux managers, les îlots métiers pour l'allumage.

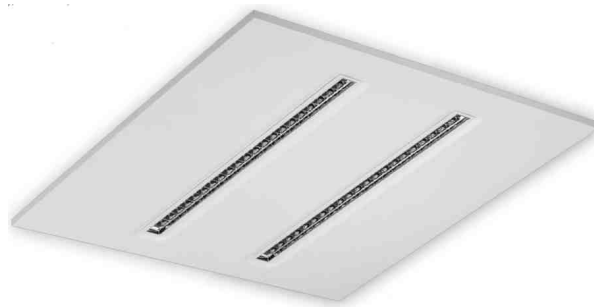
Les raccordements dans les boîtes seront repris en totalité.

8.3.3.7. ECLAIRAGES

Les luminaires des salles de formation seront remis en place en quantité et le plus possible aux mêmes emplacements.

Les luminaires stockés seront récupérés dans le bâtiment et distribués suivant la nouvelle configuration :

- Plafonniers accueil récupérés (posés en 2024), pilotés en 2 allumages depuis le tableau : hall nord et sud et détecteur,
- Plafonniers zone PCLS récupérés (posés en 2024), pilotés en 1 allumage depuis le tableau et détecteur,
- Plafonniers couloir de repli récupérés (posés en 2024), pilotés en 1 allumage depuis le tableau et détecteur,
- Nouveaux plafonniers gradables DALI d'une durée de vie minimale de 50000heures, pour un indice L80B10, une garantie de 5 ans, un rendement moyen de 140 lm/watt (4200lumens pour 30W) en 4000K et un UGR <16 (contre l'éblouissement et pour le confort visuel). Ils seront prévus dans tous les box, les bureaux managers, le salon, les îlots. Les luminaires seront de la marque Héméra solution ou équivalent,



- Des down-lights récupérés seront posés dans les SAS. Ils seront sur interrupteurs du tableau de commande.

Les niveaux d'éclairements seront de 100lux moyen au sol dans le hall, et 200 lux dans la zone d'accueil. Les plans de travail disposeront d'un niveau de 300lux minimum.

8.3.3.8. ECLAIRAGE DE SECURITE

Les blocs d'ambiance récupérés des salles de formation seront remis en place si possible aux mêmes emplacements.

Les blocs d'ambiance récupérés de **l'accueil seront remplacés** dans le nouveau faux-plafond à leurs mêmes positions à 25cm près. (voir plan). Ils seront prévus pour une source centrale de type Schneider.

Les blocs d'évacuation récupérés seront mis en place aux sorties, aux changements de direction, pour signaler des obstacles (Voir plan). Les nouveaux blocs seront de bloc à tranche LSC sur source centrale type Schneider Exiway Smartexit OVA59504 ou équivalent.



Les circuits seront constitués par deux alimentations en CR1 2x1.5mm², repérées circuit A et circuit B provenant d'une source centrale au sous-sol. Les blocs seront alimentés alternativement par ces deux circuits.

8.3.3.9. FORCES MOTRICES

Les dérivations terminales des ventilo-convecteurs des salles de formation seront remplacées par du câble FRN1X1G1 depuis les boîtes de dérivations : 2 ventilo-convecteurs gainables multizones.

Les dérivations terminales des ventilo-convecteurs de l'accueil seront remplacées aussi par du câble FRN1X1G1 depuis les boîtes de dérivations : 2 ventilo-convecteurs gainables multizones 2 ventilo-convecteurs gainables récupérés pour le hall central et 1 ventilo-convecteur gainable une zone pour les bureaux managers et 2 ventilo-convecteurs gainables multizones récupérés pour les box.

Il sera retiré une nouvelle alimentation en câble 3g1.5 FRN1X1G1 pour la zone du hall.

L'entreprise prévoira la mise en place de boîtes de dérivations pour chaque zone, pour chaque ventilo-convecteur gainable.

En coordination avec le lot CVC, les services techniques de la CAF (Mr TEILLAUD) et le mainteneur de la GTB existante : SIEMENS, le présent lot prévoira des liaisons entre la nouvelle passerelle additionnelle, pour la mise en service du nouveau système AIRZONE et des thermostats AIRCALO sur la GTB SIEMENS.

L'entreprise se rapprochera du lot CVC qui aura établi sur la base d'une passerelle additionnelle (Serveur WEB Air Zone ou équivalent) avec une coordination et une mise en service par SIEMENS, pour valider toutes les liaisons dues et décrites ci-après :

- Un lien filaire de type SYT1 3p9/10° armé sous gaine ICT depuis la passerelle additionnelle posée par le lot CVC dans l'armoire sous-station au R+4, sera réalisé vers les thermostats Te-18, du hall et du local manager,
- Un lien filaire de type SYT1 3p9/10° armé sous gaine ICT depuis la passerelle additionnelle posée par le lot CVC dans l'armoire sous-station au R+4, sera réalisé vers les 2 ventilo-convecteurs multi-zones des box et les 2 ventilo-convecteurs multi-zones de la zone formation,
- Des liens filaires de type SYT1 3p9/10° armé sous gaines ICT seront passés des thermostats, de types BlueFace AirZone, vers les 2 ventilo-convecteurs multi-zones des box et les 2 ventilo-convecteurs multi-zones de la salle formation,
- Pour la remontée sur la GTC, un lien informatique Ethernet sera amené du R+4 au R+8, avec connectiques RJ45 modulaire ou fiche à sertir : recettage à faire,
- Un lien filaire de type SYT1 3p9/10° armé sous gaine ICT depuis les 3 thermostats (hall et bureau manager) de types AIRCALO vers les 3 boîtes d'attentes à proximités des 3 ventilo-convecteurs,
- Un lien filaire de type 6x1.5 FRN1-X1 gaine ICT depuis les thermostats (hall et bureau manager) de types AIRCALO vers les 3 boîtes d'attentes à proximités des 3 ventilo-convecteurs,
- Les alimentations en 230V vers les 3 boîtes d'attentes à proximités des 3 ventilo-convecteurs (hall et bureaux managers) et les 4 gainables fun-zones : 2 circuits différents voir chapitre 8.3.3.5.

Les câbles existants en R2V venant des disjoncteurs jusqu'aux boîtes de dérivations ne seront pas remplacés puisque non modifiés. (Sauf 1 circuit)

L'entreprise prévoira d'alimenter les deux nouvelles portes automatiques du SAS en câble 3g1.5 FRN1X1G1 depuis une boîte de dérivation. Une alimentation provient du coffret rdc (intérieur) et l'autre de l'armoire sous-station (extérieur). **Les câbles existants en R2V venant des disjoncteurs ne seront pas remplacés puisque non modifiés.**

Des alimentations seront passées pour le contrôle d'accès. L'implantation respectera les recommandations de l'entreprise Horoquartz, mainteneur du contrôle d'accès pour la CAF 31.

La position des boîtiers électroniques UTL qui gèrent les lecteurs de badge, les boutons poussoirs, les commandes des ventouses, n'est pas définitive en phase DCE. Aussi, la position d'une ou des alimentations secourues des ventouses, n'est pas connue. Seul HOROQUARTZ avec le service technique de la CAF 31 décidera en temps voulu de cette information.

L'entreprise fournira éventuellement le câblage en cours de chantier si HORQUARTZ intervient car sa présence en réunion technique de préparation chantier sera indispensable pour assurer la limite de prestation avec le lot Elec.

Le lot DCE élec prévoit donc deux prises 2P+T 230V que nous positionnons arbitrairement dans le placard technique face aux ascenseurs avec les alimentations de ventouse, position qui sera à confirmer par HOROQUARTZ en début de chantier.

8.3.4. REAMENAGEMENTS COURANTS FAIBLES

8.3.4.1. RESEAU V.D.I.

Les prises RJ45 stockés seront récupérés dans le bâtiment et distribués suivant la nouvelle configuration :

- 6 perches seront récupérées sur 9 pour une mise en place dans le bureau manager (1), les ilots métiers (2), la zone PCLS (2), après la tisanerie sur l'imprimante (1),,
- Dans tous les box, les prises RJ45 récupérés des postes de travail seront encastrés dans les cloisons,
- Dans la zone PCLS, les prises RJ45 des postes de travail seront dans les goulottes sans nourrices avec passage dans perche,
- Dans la zone bureaux managers et ilôts métiers, les prises RJ45 des postes de travail seront dans les goulottes sans nourrices avec passage dans perche,
- Pour les écrans d'infos, les prises RJ45 seront encastrés sauf TV2, passage dans moulure.

Les quantités appareillages futures de types Mosaic 5 ou équivalent seront prévues selon la liste suivante (voir plan) :

- 11 PCLS : 3 PCr + 2 RJ45 par poste + réserve de 4PCr +4 RJ45 à clipser dans goulotte en fond de mobilier. Celles-ci devront être réparties équitablement dans la zone PCLS. Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perches et goulottes, avec séparation CFO/CFA dans la goulotte en fond de mobilier sous le plan de travail,
- 7 box : 2PCr+1PCn+2RJ45 avec passage dans la cloison pour prises encastrées,
- Bloc prise pour imprimante dans couloir de repli : 2PCr+2RJ45 encastrés ou dans 1 perche,
- 2 bureaux managers : 2PCr+2PCn+2RJ45 par bureau + 6PCn pour 6 tablettes. Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perches et goulottes, avec séparation CFO/CFA dans la goulotte en fond de mobilier sous le plan de travail,
- 1 Imprimante derrière les ilots métiers : 2PCr+2RJ45. Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perche,
- 8 écrans d'infos et appels : 2PCr+2RJ45 par écran avec passage dans la cloison sauf TV2,
- 2 Ilots métier : 2PCr+2RJ45 par ilot, Le passage des câblages CFO et CFA se fera en perches et goulottes, avec séparation CFO/CFA dans la goulotte en fond de mobilier sous le plan de travail,
- 1 Retour caméra dans bureaux managers : câble tiré par U.I. de la CAF. Le câble RJ45 sera tiré par l'UI entre le bureau des managers et le local électrique (présence d'un switch réseau vidéo), sans lien avec le réseau CAF31
- 2 Bornes WIFI en plafond à conserver à la même place (à déposer et à reposer) et 1 borne WIFI murale dans cloison zone PCLSr : 1PCr+1RJ45. Deux sont à conserver avec les mêmes repères et une liaison d'une borne est à repérer, et 1 borne WIFI à créer : 1PCr+1RJ45 (voir plan EL05).
- Les 3 bornes existantes seront déposées par l'électricien avant le début des travaux et remises au service informatique CAF31,
- Tests de tous les liens informatiques utilisées ou manipulées impactés à prévoir par l'entreprise, de type recettage avec un appareil de mesure FLUKE certifiant ou équivalente devra être réalisée,
- Les connexions à reprendre seront en même catégorie par l'entreprise : Le câblage actuel étant réalisé en Catégorie 6,
- Certains nœuds qui seront repris devront être obligatoirement en Catégorie 6 et de même marque que les nœuds existants (InfraPlus). Si la marque n'est plus disponible, il faudra prévoir de remplacer les nœuds côté baie de brassage pour parfaite homogénéité des composants sur le lien réseau,
- 1 câble réseaux de catégorie 6a pour la caméra complémentaire,
- Les nouveaux câbles réseaux devront être de bout en bout en Catégorie 6A et de même marque.

Depuis les plafonds, les goulottes seront proscrites : uniquement les perches seront autorisées.

Une majorité des liens câblés pour les prises réseaux RJ45 seront conservés : les distances indiquées sur le rapport de recette informatique de 2006 sont suffisamment longues en général pour les nouvelles implantations : voir plan numéros des prises RJ45 conservées.

Les câbles seront sous gaine ICT de 20 pour les encastrements.

Toutes les liaisons informatiques modifiées seront testées à nouveau.

8.3.4.2. S.S.I.

Il sera prévu l'intervention de la société de maintenance FAUCHE pour :

- L'inhibition des détecteurs et déclencheurs avant travaux et dépose,
- La mise en service, les essais et la réactivation des détecteurs et déclencheurs en fin de chantier,
- La fourniture d'un dossier pour la remise à la CAF : schémas, fiches techniques, certificats, listing de programmation.

L'entreprise posera un nouveau détecteur dans le couloir de repli, et remettra en place les détecteurs et les déclencheurs.

Le câble sera du type 1p9/10° en CR1.

Les diffuseurs sonores et visuels dans la zone accueil seront positionnés dans les positions suivantes :

- 2 Diffuseurs visuels dans les halls nord et sud,
- 1 Diffuseur visuel dans les sanitaires,
- 2 Diffuseurs sonores dans les halls nord et sud,
- 1 Diffuseur sonore complémentaire dans le couloir de repli.

Les diffuseurs sonores et visuels dans la zone formation seront remis en place à leurs mêmes positions à 25cm près.

Actuellement, la maintenance du système de sécurité incendie de catégorie A type 1 est réalisée par l'entreprise Fauché, dont les coordonnées doivent être fournis par les services techniques de la CAF. L'entreprise se mettra en relation avec le mainteneur pour obtenir une prestation de leur part, afin d'envisager que FAUCHÉ conserve sa maintenance pour la durée des travaux, pour une question de garantie de l'installation. Il devra être associé au Lot Electricité lors de la préparation chantier pour finaliser précisément les limites de prestations (type et schémas des câblage des déclencheurs et détecteurs, coordination entre les intervenants, la reprogrammation et la mise en service. Le lot Elec prévoit le câblage pour un détecteur et une sirène supplémentaire au système existant conservé et la modification des déplacements d'équipements existants. L'entreprise prévoira dans son offre le coût de l'intervention du mainteneur.

8.3.4.3. ALARME INTRUSION

Les détecteurs intrusions dans la zone accueil et formations seront remis en place à des positions différentes.

Les câbles « SYT1 » seront prolongés avec des raccordements pérennes vers le nouvel emplacement si les liaisons s'avéraient trop courtes.

Des essais avec les responsables de l'équipement seront refaits.

8.3.4.4. CONTROLE D'ACCES :

Des gaines ICT seront passées pour le contrôle d'accès : lecteur de badge, système de fermeture, bouton poussoir, déclencheur vert, ventouses (câbles hors lot) L'implantation respectera les recommandations de l'entreprise Horoquartz, mainteneur du contrôle d'accès pour la CAF 31.

La position des boîtiers électroniques UTL qui gèrent les lecteurs de badge, les boutons poussoirs, les commandes des ventouses, n'est pas définitive en phase DCE. Aussi, la position d'une ou des alimentations secourues des ventouses, n'est pas connue. Seul HOROQUARTZ avec le service technique de la CAF 31 décidera en temps voulu de cette information.

L'entreprise fournira éventuellement le câblage en cours de chantier si HORQUARTZ intervient car sa présence en réunion technique de préparation chantier sera indispensable pour assurer la limite de prestation avec le lot Elec.

Le lot DCE élec prévoit donc des fourreaux aigüillés qui partent des positions des boîtiers verts, des lecteurs, des boutons poussoirs et des positions de ventouses, et qui cheminent en faux-plafond jusqu'en face des ascenseurs dans la circulation ERT. Les ventouses, les boîtiers verts, les boutons poussoirs, le câblage, les UTL et les alimentations électroniques et lecteurs de badges sont prévus à HOROQUARTZ.

L'entreprise prévoira deux prises R45 avec les liaisons pour les UTL et que nous positionnons arbitrairement dans le placard technique face aux ascenseurs avec les alimentations de ventouse, position qui sera à confirmer par HOROQUARTZ en début de chantier. Le recettage des liaisons est à prévoir.

L'entreprise prévoira dans son offre un déclencheur centralisé de confort dans le bac encastré du bureau manager : il décondamnera les 7 portes et le portail du parvis de sortie (ouverture manuelle).

Pour les trois commandes des portes automatiques du SAS, un câble multipaire Syt1 cheminera jusqu'au bac d'encastrement du bureau manager, de même que pour 2 rideaux d'air chaud.

Elle prévoira aussi la prestation d'Horoquartz et la coordination.

8.3.4.5. VIDEOSURVEILLANCE :

Des gaines ICT seront passées pour 4 caméras de vidéo-surveillance (voir plan) pour un passage facile vers le coffret switch.

Les câbles suffisamment longs seront repassés dans la gaine ICT pour 3 caméras. Le câble d'une dernière caméra sera fourni en câble catégorie 6A S/FTP. Selon la demande du service technique de la CAF, le lot ELEC ne prévoit pas le remplacement du câblage des caméras existantes car celui-ci estime qu'ils sont assez longs pour les nouvelles positions.

L'entreprise fournira également une caméra de marque AXIS ou équivalent avec les caractéristiques suivantes :

- Caméra dôme IP 5MP,
- Objectif varifocal de 3 à 8.5mm,
- Champ de vision angles maximum 104° (H) et 76° (V),

- Résolutions maxi en 4 :3 : 2592x1944,
- Flux vidéo configurable,
- Infra-rouge pour la nuit,
- IK10 et antivandale,
- Processeur d'analyse d'images.

Sur le plan sûreté, il est indiqué la position des caméras, et leurs orientations.

Le lot ELEC prévoit une nouvelle caméra, la récupération des caméras existantes (entreposage par les services techniques de la CAF : voir chapitre 78.3.1 dépose des équipements) et le câblage complémentaire pour la nouvelle caméra avec un noyau RJ45 côté coffret de brassage et une fiche male à sertir côté caméra.

Une recette de cette liaison est à effectuer.

L'enregistreur est situé au R+1 : la position exacte doit être communiquée par les services techniques de la CAF.

Le mainteneur dont les coordonnées doivent être fournis par les services de la CAF garantira l'installation si c'est lui qui paramètre la nouvelle installation et gère sa mise en service. Le lot électricité prévoit 100 ml (fourreau et câble) pour le retour caméras (depuis tableau bureau manager) jusqu'à l'enregistreur et une coordination avec le mainteneur en période de préparation chantier et lors de la mise en service en fin de chantier. Il n'est pas prévu au lot Elec ni la programmation ni la mise en service du nouveau système. Cela pourra se faire en cohérence avec les travaux du parvis où elle n'était pas prévue non plus et qui se dérouleront en même temps (3 caméras complémentaires également).

8.3.4.6. REGULATION CVC :

En coordination avec le lot CVC, les services techniques de la CAF (Mr TEILLAUD) et le mainteneur de la GTB existante : SIEMENS, le présent lot prévoira des liaisons entre la nouvelle passerelle additionnelle, pour la mise en service du nouveau système AIRZONE et des thermostats AIRCALO sur la GTB SIEMENS.

L'entreprise se rapprochera du lot CVC qui aura établi sur la base d'une passerelle additionnelle (Serveur WEB Air Zone ou équivalent) avec une coordination et une mise en service par SIEMENS, pour valider toutes les liaisons dues et décrites ci-après :

- Un lien filaire de type SYT1 2p9/10° armé sous gaine ICT depuis la passerelle additionnelle posée par le lot CVC dans l'armoire sous-station au R+4, sera réalisé vers les thermostats Te-18, du hall et du local manager,
- Un lien filaire de type SYT1 2p9/10° armé sous gaine ICT depuis la passerelle additionnelle posée par le lot CVC dans l'armoire sous-station au R+4, sera réalisé vers les 2 ventilo-convecteurs multi-zones des box et les 2 ventilo-convecteurs multi-zones de la zone formation,
- Des liens filaires de type SYT1 2p9/10° armé sous gaines ICT seront passés des thermostats, de types BlueFace AirZone, vers les 2 ventilo-convecteurs multi-zones des box et les 2 ventilo-convecteurs multi-zones de la salle formation,
- Pour la remontée sur la GTC, un lien informatique Ethernet sera amené du R+4 au R+8, avec connectiques RJ45 modulaire ou fiche à sertir : recettage à faire,
- Un lien filaire de type SYT1 2p9/10° armé sous gaine ICT depuis les 3 thermostats (hall et bureau manager) de types AIRCALO vers les 3 boîtes d'attentes à proximités des 3 ventilo-convecteurs,
- Un lien filaire de type 5x1.5 FRN1-X1 gaine ICT depuis les thermostats (hall et bureau manager) de types AIRCALO vers les 3 boîtes d'attentes à proximités des 3 ventilo-convecteurs,
- Les alimentations en 230V vers les 3 boîtes d'attentes à proximités des 3 ventilo-convecteurs (hall et bureaux managers) et les 4 gainables fun-zones : 2 circuits différents voir chapitre 8.3.3.5.

Les thermostats et tous les gainables multizones (FUNZONE) sont sur le protocole de type ModBus RTU de chez AirZone pour le chauffage en lien avec le lot CVC. Pour leur prise en charge, le lot CVC prévoira un serveur Airzone WEB AZX6WSPHUB ou autre passerelle additionnelle en ModBus RTU. Pour la remontée sur la GTC, un lien informatique sera amené au R+8.

Le lot CVC prévoira un paramétrage, avec un protocole en BacNet IP, de la supervision existante GTB DESIGO de chez SIEMENS pour surveiller les zones, piloter les ventilations, de donner les consignes.

Les thermostats pour les autres ventilo-convecteurs (existants et FUN) seront de types AIRCALO. Ils sont ensuite interfacés en ModBus RTU sur la même passerelle additionnelle que ci-dessus de chez AirZone ou équivalent pour le chauffage en lien avec la GTC de chez SIEMENS.

L'entreprise prévoira d'alimenter les équipements communicants du CVC (Thermostats Te-18, gainables FUNZONES, Thermostats Air Zones) en câble multipaires Syt1 pour du Modbus.

L'entreprise du lot CVC prévoira dans son offre le coût de l'intervention du mainteneur : paramétrage et programmation de la passerelle en ModBus RTU et en BacNet IP avec table de correspondance (voir CCTP CVC) et du de la supervision DESIGO..

8.3.4.7. AUTRES EQUIPEMENTS CFA :

Les boutons antipaniques radios seront démontées stockés et rétabli en place dans les box par l'U.I. de la CAF (hors lot).

Il sera prévu un kit PMR pour malentendants dans le box dédié de marque AuraLoop+ ou équivalent avec connectivité Bluetooth et via l'application Aura Connect.

Le tableau de commande des portes automatiques et des rideaux du SAS de l'entrée principale sera déplacé dans les bureaux managers. Les câbles seront remplacés pour deux portes automatiques et deux rideaux. Deux nouvelles portes automatiques disposeront de commandes. Elles seront implantées dans un tableau encastré avec porte. Le bac d'encastrement sera métallique et il sera couplé à une porte métallique de 600x600. La mise à la terre de ces éléments sera obligatoire.

Le bouton de police sera déplacé dans les bureaux managers dans le bac d'encastrement (voir plan). Le câble sera remplacé depuis l'attente de l'opérateur télécom.