



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



direction
générale
de l'Aviation
civile

Aix en Provence – Site Mignet

CENTRE EN ROUTE DE LA NAVIGATION AERIENNE SUD-EST

Réaménagement des niveaux 3 et 5 Sud

Cahier des Clauses Techniques Particulières



CCTP n°03 - Electricité

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	20/02/2026	Version pour validation
2	12/03/2026	Version pour validation

Version du modèle

2.3

Affaire suivie par

GULDNER Laurent - SNIA / BAT
Tél. : 06 35 19 19 91
Courriel : laurent.guldner@aviation-civile.gouv.fr

Rédacteurs

AUTUORO Guy - SNIA / BAT ELEC (*Spécialiste électricité*)

CHEDORGE Yves - SNIA / BAT (*Coordonnateur*)

Vérificateur

PERRET Guillaume – SNIA / BAT (*Directeur de projet*)

Valideur

JOURDAIN Stéphane - SNIA / BAT (*Chef de Département*)

Sommaire

1	Généralités	5
1.1	Présentation du projet	5
1.1.1	Introduction	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.1.2	Objet du marché de travaux	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.1.3	Site d'implantation	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.1.4	Contraintes du site Mignet et du CRNA	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.2	Etendue des prestations	5
1.2.1	Décomposition par lots	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.3	Consistance des prestations	5
1.4	Exigences réglementaires	5
1.4.1	Courants forts (CFO)	5
1.4.2	Courants faibles (CFA)	6
1.5	Provenance et qualité des matériaux	6
1.6	Mise en œuvre des ouvrages et produits	6
1.6.1	Echantillons	6
1.6.2	Cheminements	6
1.6.3	Canalisations	10
1.6.4	Mise à la terre des masses métalliques, équipotentialité	11
1.7	Sélectivité	11
1.8	Limites de prestations	11
2	Hypothèses de dimensionnement	14
2.1	Courants forts	14
2.1.1	Principe des installations électriques	14
2.1.2	Canalisations	14
3	Description détaillée des prestations	16
3.1	Etudes d'exécution	16
3.1.1	Contenu des études	16
3.2	Courants Forts	18
3.2.1	Dépollutions canalisations, spots des circulations, goulottes, terminaux, etc.	18
3.2.2	Réseaux de masse	20
3.2.3	Cheminements	21

3.2.4	<i>Distribution des niveaux : R+3 & R+5</i>	25
3.2.5	<i>Équipements électriques (réseau normal)</i>	27
3.2.6	<i>Eclairage</i>	38
3.3	Courants Faibles	43
3.3.1	<i>Réseaux CFA- Ethernet</i>	43
3.3.2	<i>Réseaux CFA-Téléphonie/ Raccordements</i>	44
3.3.3	<i>Panneaux de brassage pour téléphonie</i>	46
3.3.4	<i>RJ 45 Keystone réseau données dédiées (hors goulotte métallique existante située en pied de vitrage de la façade)</i>	47
3.3.5	<i>Cordons Ethernet RJ 45 et RJ 11 (hors lot)</i>	48
3.3.6	<i>Contrôle d'accès de marque Alcea :</i>	49
3.3.7	<i>Sécurité des Systèmes d'Incendie (marque Chubb)</i>	49
3.4	Documents à remettre à la réception	50
3.4.1	<i>Le DOE</i>	50

1 GENERALITES

1.1 Présentation du projet

Cf. CCTP 00

1.2 Etendue des prestations

Cf. CCTP 00

1.3 Consistance des prestations

Le présent chapitre a pour but de définir les installations électriques courants forts (CFO) et courants faibles (CFA) à mettre en œuvre dans le cadre de l'opération de réaménagement des plateformes N+3 et N+5 du bâtiment CRNA afférent.

L'entrepreneur aura à sa charge la dépollution des installations électriques existantes, la fourniture, la pose, la mise en œuvre de tous les appareillages, équipements et accessoires nécessaires pour une parfaite exécution des installations électriques courants forts et courants faibles décrits dans ce présent chapitre.

L'entrepreneur aura également à sa charge l'adaptation de l'éclairage.

Préalablement au démarrage des travaux, le matériel existant installé et destiné à être conservé sera photographié afin de lever toute ambiguïté lors de la réception des travaux.

En cas de constat de dégradation ou de destruction du matériel, le remplacement sera intégralement pris en charge par le titulaire du marché, sans incidence financière pour la Moa.

1.4 Exigences réglementaires

Les travaux du présent chapitre seront réalisés conformément aux prescriptions des pièces écrites, du cadre réglementaire défini du CCTP 0, aux textes et règlements en vigueur et des DTU applicables, à leurs mises à jour au mois d'établissement des prix, ainsi que les normes, textes et exigences suivants (listes non exhaustives) :

1.4.1 Courants forts (CFO)

- NF C15-100 - Installations électriques à basse tension, avec tous les titres ainsi que les fiches d'interprétation s'y rapportant (indice de classement : C15-100)
 - C-15-00-1 principes fondamentaux
 - C15-100-2 à 7 : règles de conception, choix des matériels, mise en œuvre, vérifications, locaux spécifiques, etc.
- NF C32-310 (2017-2025) : Conducteurs et câbles isolés pour installations - Conducteurs et câbles dits "résistant au feu" (catégorie CR1) de tension assignée $\leq 0,6/1$ kV
 - Euro classes (B2ca, Cca, Dca, etc)
 - Indices s, d, a (fumées, gouttelettes, acidité)
- Circulaire du 26/02/03 - Éclairage de secours des lieux de travail et décrets 88-1056, 92-332 ;
- NF EN 60598-2-22, luminaires pour éclairage secours
- Repérage des canalisations dédié aux réseaux CFO :

- Étiquetage normalisé des chemins de câbles (cf. annexe Courants forts du CCTP).
- Repérage des câbles (Nommage des câbles : type de réseau, tenant et aboutissant. Étiquetage tous les 10 mètres, à chaque changement de direction et passage de paroi).
- Étiquetage normalisé en Dilophane gravé des deux extrémités (cf. annexe Courants faibles du CCTP)
- Étiquetage normalisé des chemins de câbles (cf. annexe Courants faibles du CCTP).
- Repérage des câbles : Étiquetage normalisé en Dilophane gravé aux deux extrémités.
- Repérage des boîtes de jonctions référencées au TD et au numéro du disjoncteur. Exemple : BJ/TD X/ECL 5

Dans le cas éventuel de divergences ou discordances implicites ou explicites entre les spécifications du CCTP et les clauses ou prescriptions des ouvrages listés ci-dessus (hors document normatifs), ce seront les clauses des documents particuliers du marché (CCTP) qui prévaudront.

1.4.2 Courants faibles (CFA)

La réglementation applicable est constituée entre autres des normes et règlements suivants:

- NF EN 50173-1, exigences générales
- NF EN 50173-2, câblage des locaux utilisateurs
- Norme ISO/CEI 11801 novembre 2017-2018+ amendements 2025
- NF EN 50288-2-2 mars 2018, câblage cuivre et câblage structuré
- Normes réseaux IEEE 802 avec tous les titres ainsi que les fiches d'interprétation s'y rapportant (câblage cuivre, câblage fibre optique)
- Norme EN 55032 relative à la compatibilité électromagnétique
- Recommandations IEC TC 77 pour coexistence CFO/CFA

1.5 Provenance et qualité des matériaux

Les marques de matériaux, produits, composants de construction et procédés cités dans le CCTP le sont à titre de référence qualitative. L'entrepreneur demeure entièrement libre de proposer d'autres marques techniquement et esthétiquement équivalentes.

Cependant, dans certains cas, l'entrepreneur sera dans l'obligation de fournir les équipements prescrits dans ce présent CCTP, lorsqu'il s'agit de réaliser l'extension d'un système existant dans le bâtiment ou sur le site ou inter-sites (généralement système communicant).

1.6 Mise en œuvre des ouvrages et produits

1.6.1 Echantillons

L'entreprise doit prévoir dans son offre tous les frais relatifs à la présentation des échantillons (fabrication, présentation essais, modifications)

Les échantillons sont soumis à l'agrément du maître d'œuvre, seul juge du choix de l'aspect et de la finition, dans la limite des gammes du fabricant.

1.6.2 Cheminements

Les chemins de câbles CFO/CFA existants en faux plafonds des circulations seront conservés, complétés si nécessaire, dépollués et réutilisés afin de permettre le passage de nouvelles canalisations.

Les distributions CFO/CFA chemineront via les CDC existants (complétés le cas échéant), les cloisons placo et Clestra, dans la goulotte Tehalitl.BRS existante, implantée en façade et en goulottes PVC lorsque les autres solutions précédemment citées ne pourront être mise en œuvre.

Pour alimenter certains postes de travail isolés, une goulotte fixée en pied de cloison sera installée. Cette goulotte PVC, constituée d'un seul compartiment, permettra de véhiculer soit le CFO, soit le CFA, selon les cheminements disponibles dans les cloisons. la finition de ces goulottes sera définie selon l'avis de l'architecte en phase chantier.

Selon les contraintes d'installation, des goulottes en PVC à trois compartiments seront mis en place au bas des murs béton.

Des goulottes de sol seront installées lorsque l'implantation des postes de travail ne permet pas un raccordement depuis les murs ou cloisons. Cheminements goulotte indiqués dans le plan Elec.

La goulotte Tehalitl.BRS, positionnée en pied de vitrage, sera conservée. Ses accessoires et prises de courant (2P+PE 16A, RJ 45) existants seront maintenus, remplacés si détériorés et complétés selon le réaménagement des cloisons.

Les appareillages mis en œuvre seront au format modulaires 45x45 ou 45x90 mm, compatibles avec un montage direct dans la goulotte via plastrons Tehalitl.BRS ou supports clipsables.

En dehors de ce type de goulotte, l'ensemble des prises 2P+PE 16A, les RJ 45, ainsi que les commandes d'éclairage seront de la gamme mosaïque de chez Legrand.

Les parcours des cheminements à réaliser seront communs pour toutes les distributions courantes forts et courants faibles. De ce fait, l'entrepreneur devra impérativement définir le tracé de ces cheminements en prenant en compte dans la mesure du possible les contraintes définies par les règles de cohabitation courants forts et courants faibles.

Dans les parcours rectilignes de regroupement, un espacement minimum devra être respecté. Cet espacement est fixé à :

- 30 cm entre les chemins de câbles ou les rails d'alimentation courants forts et les chemins de câbles courants faibles.
- 30 cm entre tous les cheminements CFA et les luminaires (fluorescents et LED).

Ils seront installés avec une mise à la terre tous les 5 mètres maximum et à chaque changement de direction. Cette mise à la terre sera réalisée par la mise en place d'un méplat 30 x 2 mm en cuivre étamé. Il sera fixé au moins tous les mètres avec des clips adaptés aux chemins de câbles. Les chemins de câbles seront reliés entre eux tous les 10 mètres lorsqu'ils auront des parcours parallèles. Les consoles peuvent assurer cette fonction

Leurs sections seront calculées en prenant en compte :

- La séparation des courants faibles et réseaux spécialisés
- Le passage ultérieur d'au moins :
 - 30 % de câbles supplémentaires pour les courants forts
 - 40 % de câbles supplémentaires pour les courants faibles et réseaux spécialisés

Pour éviter de mauvaises conditions de dissipation de chaleur et permettre le remplacement et le repérage des câbles, ceux-ci devront être disposés en une seule nappe pour les câbles des

départs principaux issus des T.D de niveaux et en deux nappes maximums dans les autres parcours de la distribution.

Dans tous les cas les chemins de câbles seront définis de telle manière que leur hauteur soit toujours supérieure à la hauteur des nappes de câbles qu'ils supportent.

Les supports seront disposés de manière à éviter toute déformation des chemins de câbles après mise en place de tous les équipements et canalisations, distance entre deux supports 1.5m maximum.

Tous les changements de direction ou de section devront impérativement être réalisés avec des pièces préfabriquées en usine. Les coupes et façonnages ne seront admis que pour les cas particuliers, et après accord du maître d'œuvre.

Toutes les coupes faites lors de la pose seront protégées contre l'oxydation (galvanisation à froid).

Toutes les extrémités et les pénétrations seront équipées de protection afin d'éviter de blesser les câbles (joint de carrossier).

Les câbles devront être fixés au minimum tous les mètres pour les parcours horizontaux, et 0,50 m pour les parcours verticaux.

Toutes les boîtes de dérivations permettant la distribution des courants forts et faibles seront fixées sur les cheminements métalliques principaux. Chaque boîte comportera deux étiquettes en plastique dur dactylographiées par pyrograveur (une à l'intérieur et l'autre extérieure en façade avant). Ces étiquettes seront fixées par 2 rivets ou colle.

La pose de chemins de câble comprend :

- Des chemins de câbles proprement dits,
- Des accessoires de fixation (consoles, potences, chandelles, rehausses, brides, visserie...)
- Une liaison équipotentielle raccordera chaque extrémité des CDC au réseau de masse.

Caractéristiques des cheminements en P.V.C.

Toutes les goulottes, plinthes, moulures, etc... utilisées devront être conformes aux normes en vigueur, en particulier en matière de protection contre l'incendie.

Leur section sera calculée pour assurer le passage ultérieur d'au moins :

- 30% de câbles supplémentaires pour les courants forts,
- 40% de câbles pour les courants faibles et réseaux spécialisés.

Ces cheminements devront comporter les cloisons nécessaires pour la séparation des circuits en fonction de leur nature et des problèmes de proximité des réseaux spécialisés.

Dans le cas particulier de cheminements communs entre les courants forts et les courants faibles, un double cloisonnage sera mis en œuvre pour assurer un vide minimum de 5 cm entre les 2 réseaux (mise en place de goulotte 3 compartiments).

Les cheminements posés de façon à éviter toute déformation, et à assurer leur accessibilité après l'achèvement des installations et aménagements.

Les modes de fixation retenus sont :

- par collage et cloutage pour les petites sections (< 40 mm x20 mm),
- par vissage et trous tamponnés pour toutes les autres sections.

Le nombre et la répartition des fixations devront être conformes aux prescriptions du fabricant avec un minimum de 3 par mètre.

Tous les changements de direction et de section devront être réalisés avec des pièces préfabriquées.

Les coupes et façonnages ne seront admis que pour les petites sections (< 40 mm x20 mm).

Les câbles et conducteurs seront fixés par agrafes dans les cheminements pour assurer leur maintien avant la pose des couvercles.

Caractéristiques des cheminements encastrés

Depuis les cheminements principaux, la distribution sera réalisée en encastrer en fils H07VU, de section appropriée sous conduit ICT AE, de section appropriée aux canalisations à mettre en œuvre.

Toute la mise en œuvre sera réalisée en 2 temps :

- 1ère phase : Mise en place des gaines et fourreaux avec aiguille pendant la réalisation des maçonneries.
- 2ème phase : Mise en œuvre de la filerie par aiguillage dans les gaines précitées après achèvement des maçonneries.

Réalisation en incorporation dans les bétons

Les boîtes d'encastrement seront du type VERBOX ou équivalent pour fixation à griffe ou à vis, avec entrées prédécoupées latérales, frontales et jumelables entre elles horizontalement ou verticalement.

L'ensemble du matériel de préfabrication sera du type mixte vis-griffe à rattrapage d'aplomb.

Réalisation en traditionnel

Posés sous conduit ICT APE encastrés après dans les maçonneries avec boîtier d'encastrement pour :

- Les cloisons sèches avec plaque et vis métallique 1/4 de tour et fixation sur paroi par serrage d'étrier,
- Maçonnerie avec plaque de rattrapage d'aplomb et vis métalliques.

Les boîtes d'encastrement seront du type Batik de chez Legrand ou équivalent, pour fixation à griffe ou à vis, avec entrées prédécoupées latérales, frontales et jumelables entre elles horizontalement ou verticalement.

L'exécution des saignées, des rebouchages et raccords plâtres soignés, est à la charge du présent chapitre.

Pose des conducteurs dans les conduits

Un conduit ne devra contenir, en principe, que les conducteurs d'un seul et même circuit.

Toutefois, il sera admis de faire passer dans un même conduit des conducteurs de différents circuits sous réserve que les conditions ci-après soient simultanément remplies :

- Circuits appartenant à la même installation, c'est à dire issus d'un même disjoncteur de protection, sans interposition d'appareil transformant le courant.
- Section des conducteurs ne différant pas de plus de l'intervalle séparant trois sections normalisées successives.

Il est imposé de limiter à trois le nombre de circuit par conduit.

Aucune connexion ne sera autorisée autrement que dans les boîtes de dérivation.

Les connexions sont interdites dans les goulottes, sauf si utilisation de bornes type Wago , cependant l'installation doit être conforme à la NF 15-100.

Toutes les connexions seront réalisées par barrette serre-fils avec ou sans vis (type Wago) avec dispositif anti-cisaillement.

Conduits et fourreaux

Les conduits et fourreaux seront déterminés par le titulaire conformément à la réglementation et en respectant impérativement les taux d'occupation tels que définis par les normes.

Dans le cas de liaison en câble sous conduits IRL, la mise en œuvre de type « Métro » est autorisée dans les sous-sols, vide techniques et locaux techniques.

Dans le cas de liaisons en câbles dans les vides de construction des doublages isolants ou des cloisons légères, les canalisations seront obligatoirement mises en œuvre sous gaine ICT.

Torons de câbles

La mise en œuvre des câbles en torons est interdite.

Seule est autorisée la fixation sur attaches souples, de câbles isolés en faux plafond pour raccordement individuel des équipements.

Trous, percements et réservations

L'Entrepreneur devra définir dès l'ouverture du chantier, l'ensemble des aménagements, percements, traversées et réservations nécessaires à la réalisation de ses installations, qui doivent être exécutés pendant la réalisation des travaux des autres corps d'état.

De même, il devra s'assurer que les percements, réservations et fourreaux soient faits en temps utile pour ne pas retarder l'avancement des travaux. A défaut, il les réalisera lui-même suivant son propre avancement.

Il devra exécuter tous les calfeutrements et rebouchages conformément à la destination des locaux et aux normes en vigueur, notamment pour la protection contre l'incendie, pour les finitions esthétiques et le maintien de l'isolement acoustique des locaux. L'entrepreneur devra vérifier que les dispositions prises sur les plans correspondent aux exigences requises par les normes, en particulier lors de passage commun avec d'autres fluides.

Tranchées d'encastrement

Il exécutera lui-même l'ouverture des tranchées nécessaires, à la mise en place des gaines d'encastrement dans les maçonneries et assurera leurs rebouchages en matériau compatible avec les supports prévus pour les locaux.

Pose des canalisations dans les faux-plafonds

Les câbles devront être suspendus ou fixés au plafond et ne pas reposer sur le faux plafond.

1.6.3 Canalisations

Pour l'intérieur

Les câbles CFO à mettre en œuvre seront en cuivre et de type :

- U-1000 R2V,

Les câbles CFA à mettre en œuvre seront en cuivre et de type :

- RJ 45 catégorie 6A 6F/UTP

Pour chaque canalisation CFO ou CFA, l'entrepreneur réalisera le nommage des câbles comprenant : type de réseau, les tenants et aboutissants de chaque câble, il devra adapter l'identification par rapport à la charte de la Moa.

Tous les conducteurs constituant la filerie seront repérés à chaque extrémité (conformément à la numérotation figurant aux plans des réseaux existants), y compris la filerie aboutissant ou partant des borniers, avec un étiquetage supplémentaire tous les 10 mètres et à chaque changement de direction et passage de paroi.

Chaque câble sera repéré par manchon (à chaque extrémité), indiquant le numéro du câble.

Les conducteurs constituant les câbles seront également repérés à chaque extrémité.

NOTA :

L'installateur emploiera des câbles dont la couleur des conducteurs est normalisée.

Le conducteur « VERT-JAUNE » ne pourra être employé que comme conducteur de protection, d'interconnexion de masse ou de conducteur de terre.

- **Tableaux électriques**

A chaque tableau, tous les conducteurs constituant la filerie seront repérés à chaque extrémité (conformément à la numérotation figurant aux plans des réseaux existants et à la chartre de la Moa), y compris la filerie aboutissant ou partant des borniers.

1.6.4 Mise à la terre des masses métalliques, équipotentialité

Conformément aux prescriptions de la NF C 15-100 ainsi que les articles 411,542 et 10.1.2, toutes les nouvelles parties métalliques (CDC, canalisations, ossatures métalliques, etc.) seront obligatoirement raccordées au conducteur de protection (PE) et intégrées au réseau de liaisons équipotentielle principales et/ou aux liaisons équipotentielles locales existants.

Contrôle de continuité

En fin de chantier, un essai de continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles sera réalisé conformément au titre 6 de la NF C 15-100 (article 612.2)

Le test sera effectué à l'aide d'un contrôleur de continuité délivrant un courant de mesure d'au moins 200mA, en BT. Les simples ohmmètres sont proscrits.

La résistance de continuité mesurée devra être $\leq 2\Omega$, conformément au guide UTE C 15-105. Les résultats devront être mentionnés ou consignés dans le DOE, avec les valeurs mesurées, les points de contrôle, la date des essais et l'identification de l'appareil utilisé.

1.7 Sélectivité

La sélectivité verticale et horizontale des diverses protections devra être assurée et garantie.

La sélectivité est effective si, tout défaut survenant en un point du réseau est éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et par lui seul.

La protection contre les contacts indirects par coupure automatique devra être respectée (voir tableau 41 A de la norme C 15.100, guides UTE).

- **Equilibre des phases**

L'installateur devra faire en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de l'installation.

- **Protection contre les contacts directs**

La protection contre les contacts directs des parties nues sous tension devra être assurée.

Pour les coffrets et armoires, les degrés de protection identiques à l'existant seront imposés.

1.8 Limites de prestations

Pour l'étude et la détermination de ses prestations, le titulaire du présent lot devra prendre connaissance de toutes les pièces du dossier. Il ne pourra en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultées et de les ignorer pour éluder ses obligations en matière de prestations et de liaisons avec les autres corps d'état.

Il devra réaliser ses ouvrages en parfaite coordination avec tous les autres titulaires des autres lots. Il devra prendre contact avec ces derniers afin :

- de se faire préciser les données nécessaires quant aux ouvrages des autres corps d'état susceptibles d'interférer dans la conception et l'exécution de ses propres ouvrages,
- d'arrêter avec eux, dans le détail, les dispositions communes à adopter pour la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

En aucun cas, il ne pourra se soustraire à ces obligations et réclamer le paiement de travaux supplémentaires au moment de l'exécution de ses ouvrages. Il doit prévoir dans son étude toutes les sujétions d'exécution entraînées en cours de réalisation par l'incorporation des éléments des différents corps d'état, étant entendu que ces sujétions seront incluses dans l'offre qu'il remettra.

L'entrepreneur aura à charge d'associer ses prestations à celles des autres corps d'état ; Il est donné ci-après, à titre indicatif, les limites de prestations entre le présent lot et les autres lots ou corps d'état.

L'entrepreneur devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages.

A la charge du lot 03 - Génie électrique	Hors lot
Le titulaire du lot 03 doit : Avec les deux autres corps d'état : • L'entreprise doit la dépollution des canalisations obsolètes en accord avec la Moa. • L'entreprise doit l'ensemble des ouvrages de protection nécessaires pour éviter que des ouvrages d'un autre corps d'état puissent être mis accidentellement sous tension. • Elle doit également toutes les liaisons d'équipotentialité ayant pour origine le réseau de terre. • Demandes écrites en temps utile auprès des lots concernés des dimensions et localisations de ses équipements. • Demandes écrites et méthodologie à appliquer pour désactiver les équipements de protection incendie, contrôle d'accès et consignations des zones de travaux auprès de la Cop-Moa • Consignations des tableaux de niveaux	

• Amenée de câble de mise à l'équipotentialité du réseau de masse des éléments métalliques • Mise en œuvre des fourreaux CFO/CFA dans les cloisons, faux plafonds • Localisations des équipements à intégrer. • Percements et réservations dans les cloisons, plafonds et éléments non porteurs. • Faire valider en synthèse avec le lot 01 second œuvre et le lot 02 CVC le cas échéant les plans d'implantation avant tout percement.	A la charge du lot 01 - Second Œuvre • Rebouchage des percements et des réservations dans le même matériau que celui traversé, placo, béton, coupe-feu, etc. A la charge du lot 05 – Revêtements muraux • Reprise de peinture après rebouchage et réenduit par le lot 01 – Second œuvre
A la charge du lot 03 - Génie électrique	A la charge de la Moa
• L'entreprise réalisera le tirage des câbles Ethernet et les raccordements dédiés à la téléphonie depuis les prises terminales jusqu'au sous répartiteur de la baie bureautique du niveau concernée • Brassage des ports RJ 45 des panneaux de brassage de la baie bureautique jusqu'au sous répartiteur téléphonique du niveau concerné.	• Dépose des écrans de vidéo projection escamotable des deux niveaux et des HP • Dépollution de panneaux de brassage, câbles obsolètes des baies informatiques bureautiques des deux niveaux. • Nombre de ports des panneaux de brassage adapté aux besoins du réseau Ethernet données avec une capacité de réserve. • Repérage des canalisations du CVC existantes afin d'éviter toute dépollution. • Dépose et décâblage des thermostats d'ambiance

2 HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

2.1 Courants forts

2.1.1 Principe des installations électriques

CFO : 3 types de réseaux cheminent dans le bâtiment :

- Réseau domestique.
- Réseau bureautique sans coupure (ondulé).
- Réseau secours différé pour les installations d'aides à la navigation aérienne, il ne sera pas utilisé pour les terminaux bureautiques **dans le cadre de cette opération.**
- Dans le cadre du réaménagement des R+3 et R+5 aile Sud, le réseau domestique sera utilisé pour l'alimentation de l'éclairage, des prises normales 16A(230V-N-50Hz-PE, blanche), de la porte automatique (R+3), des brise-soleils orientables et des ventilos convecteurs et distribué à partir des TD de niveaux, TD3.SE ou SO. N ou TD5 SE ou SO.N
- Le réseau bureautique sans coupure sera dédié à l'alimentation des prises ondulées (couleur rouge) et distribué à partir des TD de niveaux, TD3.SE ou SO. N ou TD5 SE ou SO.N
- Pour la distribution de l'ensemble des terminaux, la séparation physique entre les deux réseaux CFO/CFA sera conforme à la NF C 15-100 (distance mini 30cm)

2.1.2 Canalisations

Les sections seront calculées par l'entrepreneur en prenant en compte l'intensité de la phase la plus chargée et de la distance à parcourir.

- $U = 230 \text{ V} + N + PE$
- P foisonnée (normale + ondulée)
- Régime de neutre : TN-S
- Température ambiante : 20°C
- Coefficient de proximité : suivant mise en œuvre et tableau NF C15.100.
- Sections minimales imposées pour les canalisations :
 - 1,5 mm² pour l'éclairage (normal et sécurité)
 - 2,5 mm² pour les PC 16/20 A
 - 4 mm² pour les PC 25 A
 - 6 mm² 32A
- Suivant calculs avec une réserve de 30 % minimum pour les câbles de liaison entre tableaux N & S et terminaux.

Chutes de tension :

Dans tous les cas, les chutes de tension dans les circuits terminaux ne doivent pas être supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau 52 W de la NFC 15.100 avec un maximum global imposé pour le point le plus défavorisé de chaque réseau de :

- Lumière $\leq 3 \%$
- PC $\leq 5 \%$
- Force Motrice, régime permanent $\leq 5 \%$ avec un maximum de 10-15 % au démarrage.

Tous les calculs de chute de tension seront effectués sur la base de l'intensité nominale de chaque circuit.

3 DESCRIPTION DETAILLEE DES PRESTATIONS

3.1 Etudes d'exécution

Etude d'exécution L03	3.1.1.1	Bilan de puissance & note de calculs
	3.1.1.2	Mises à jour schémas unifilaires
	3.1.1.3	Plans de tirage des câbles
	3.1.1.4	Plans d'implantation des équipements
	3.1.1.5	fiches de matériel
	3.1.1.6	notice technique de fonctionnement

3.1.1 Contenu des études

Les études d'exécution et les frais qui en découlent sont à la charge de l'entrepreneur.

Il appartient au titulaire du présent chapitre d'établir les notes d'hypothèses, notes de calcul, plans d'exécution, plans de détail, en veillant non seulement à retranscrire les hypothèses et prescriptions déjà mentionnées dans le CCTP et tous les compléments utiles.

Les schémas des réseaux de courant normal et secouru sont disponibles en annexe du présent CCTP.

La production des notes de calcul et des plans d'exécution est à la charge intégrale de l'entrepreneur titulaire du présent chapitre qui doit notamment :

- Bilan de puissances
- Note de calculs
- Plan des circuits de terre
- Schémas unifilaires, existant à mettre à jour en fonction des besoins du projet et idem pour le réseau secouru schémas unifilaire des 2 niveaux
- Schémas développés et plans de câblage
- Plans de tirage des câbles
- Plans de montage de l'appareillage
- Légende des plans et schémas
- Fiches de matériel
- Notices techniques et de fonctionnement
- État des documents

La légende des plans et schémas fera clairement apparaître, pour chaque appareil électrique ou mécanique, un symbole normalisé, et un repère composé d'une ou deux lettres majuscules associées à un numéro d'ordre (par exemple QG.01).

Ces légendes seront également rapportées sur les fiches de matériel.

En tête du dossier devra figurer un état récapitulatif de tous les documents constitutifs du dossier d'installation. Cet état fera clairement apparaître pour chaque document :

- La désignation complète du document,
- Son numéro de référence,
- Le format du document,
- Sa date de création,
- La date et l'indice de dernière mise à jour.

L'état récapitulatif sera le document de référence pour tous les intervenants. De ce fait, il devra être actualisé à chaque fois que l'un des documents constitutifs subira une modification.

La réalisation des études de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisent par des plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution,

sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

La synthèse des plans est comprise.

3.1.1.1 Bilan de puissance & note de calculs

Ce bilan sera effectué avec le logiciel de calcul CANECO BT. L'entreprise devra fournir un bilan de puissance à partir de l'origine de l'alimentation des tableaux concernés et en intégrant l'installation existante (TD concernés) et les modifications portées, justifiant du dimensionnement des circuits PC et éclairage, les protections associées, les chutes de tension, les courants de court-circuit, conformément à la NF C 15-100.

Les caractéristiques des alimentations amont (Ik, protection de départ, SLT) doivent être prises en compte dans le calcul.

3.1.1.2 Mises à jour schémas unifilaires

Mise à jour des schéma existants des installations par intégrations des nouveaux schémas au format Dwg.

Ils seront destinés essentiellement au dépannage, maintenance et porteront clairement toutes les indications nécessaires pour faciliter la compréhension des circuits.

Il y sera indiqué notamment :

- Les repères des appareils,
- Les numéros des câbles et conducteurs,
- Le calibre et la nature des appareils de protection et de réglage,
- Les organes de télécommande ou de régulation.
- Le repère de chaque appareil,
- La section des conducteurs,
- La fonction de l'appareil,
- La destination des câbles.
- Le repère du circuit,
- Sa désignation,
- Sa localisation dans le schéma n° folio,
- Sa date de création,
- La date et l'indice de dernière mise à jour,

3.1.1.3 Plans de tirage des câbles

Ces plans présentent les différentes liaisons entre les éléments de l'installation. Tous les câbles et boîtes de dérivation doivent y figurer.

Ils sont accompagnés par les plans de passage des canalisations (chemins de câbles, goulottes, passages dans les cloisons Clestra etc.) et d'un cahier de numérotation des câbles.

3.1.1.4 Plans d'implantation des équipements

Ces plans présentent les implantations des éléments de l'installation. Tous les équipements et cheminements installés doivent y figurer.

3.1.1.5 Fiches de matériel

Ces documents permettent :

- Le suivi des choix pendant l'étude et l'exécution des travaux,
- L'identification du matériel et le contrôle de la commande,
- Le suivi des approvisionnements,
- La mise au point des listes de rechange pour la période de garantie et au-delà.

Ces fiches assureront la traçabilité des matériels retenus et comporteront, outre la description de la fourniture :

- Le repère correspondant aux différents plans et schémas du dossier,
- La désignation et la référence du fabricant,
- La référence du fournisseur dans le cas où elle serait différente de celle du fabricant.

3.1.1.6 Notices techniques et de fonctionnement

Tous les documents nécessaires à la mise en service, à l'entretien ou au dépannage des matériels et des installations (ainsi que les notices techniques) doivent être fournis avec le dossier technique. Description des ouvrages courants forts

3.2 Courants Forts

3.2.1 Dépollutions canalisations, spots des circulations, goulottes, terminaux, etc.

Description

L'entreprise devra dépolluer les cheminements existants en faux plafond des circulations et placards techniques, des plinthes électrique acier « Téhalit » et à l'intérieur des cloisons « Clestra », de câbles CFO et CFA identifiés obsolètes. Ainsi que les canalisations de téléphonie 2 paires. Les éléments dépollués seront réutilisés pour la nouvelle distribution.

Les prises pour la téléphonie

Les RJ 45 non raccordées

Les PC 230V 2P+T, non raccordées

Les spots des circulations seront déposés ainsi que leur canalisation et les commandes situés dans les circulations.

L'éclairage des circulations sera conservé ainsi que leur canalisation, cependant, leur commande supprimée.

Les goulottes PVC rajoutées dans certains bureaux seront supprimées, comme pour l'alimentation des écrans de vidéo projecteur (5 écrans au total) .

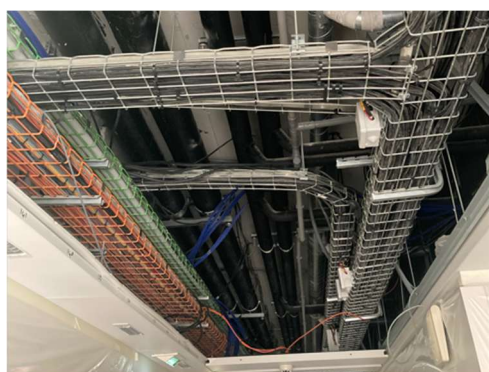


Figure 1 : distribution faux plafond circulation



Figure 2 : spots circulation à dépolluer



Figure 3 : goulottes PVC à dépolluer



Figure 4 : prises téléphonie

Caractéristiques géométriques	
Performances techniques	
Mise en œuvre	Les canalisations obsolètes et non conformes seront déposées. Seront conservées les canalisations alimentant les circuits définis au CCTP, celles ne faisant pas partie du périmètre du projet et celles susceptibles d'être réutilisées pour de nouveaux circuits. <i>L'entreprise devra identifier les canalisations, goulottes et équipements (interrupteurs / prises) à dépolluer avec le Moa et la Moe avant de les déposer.</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	Ens

3.2.2 Réseaux de masse

Nomenclature	
Description	<u>Voir descriptif § 1.4.4</u> <i>Toutes les masses des nouveaux équipements seront raccordées au réseau de terre existant, conformément à la N F C 15-100</i>
Caractéristiques géométriques	<i>Méplats de cuivre étamé 30x2 mm, tresse de section suffisante, câblette en cuivre nue de 25mm² minimum et par serrage mécanique pour les tronçons de CDC.</i>
Performances techniques	1ML 
Mise en œuvre	<i>Fixations sur CDC par boulonnage, sertissage par cosses adaptées, etc.</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	Ens

3.2.3 Cheminements

3.2.3.1 Cheminements principaux CFO & CFA

Description

Ils seront composés de CDC existants, des plinthes électrique acier 3 compartiments Tehaliti existantes l'ensemble dépollué, de fourreaux, goulottes complémentaires si nécessaire et dans les espaces prévus des cloisons amovibles Clestra. Placo plâtre

La prestation consiste à compléter, si nécessaire, par de nouveaux CDC, goulotte de même nature et de mêmes dimensions que les existants, avec accessoires de fixations, de liaisons et supports identiques à l'existant.

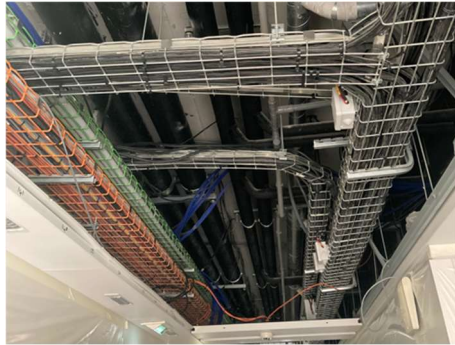


Figure 3 : faux plafond circulation



Figure 4 : pied de cloison plinthe électrique acier 3 compartiments Tehaliti
Contenant l'ensemble des réseaux CFO+CFA
Positionnée en pied de vitrage façade
Cheminement trait vert sur plan Elec.

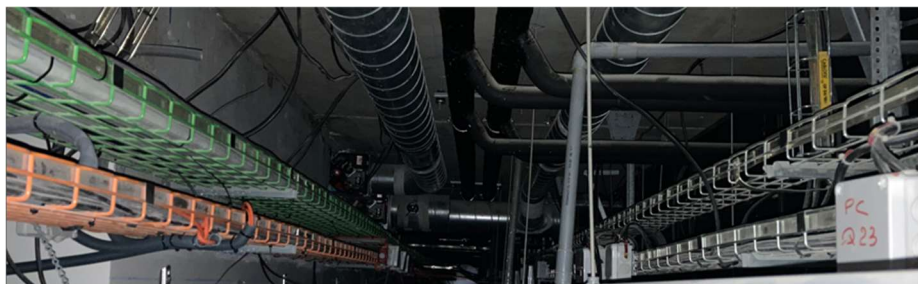


Figure 5: faux plafond circulations

	 Figure 6: plafond placard technique  Figure 7 : plafond placard technique <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Mise en œuvre	<i>Les cheminements CFO seront espacés de 30cm de ceux dédiées au CFA.</i> <i>La continuité des chemins de câbles devra être assurée d'un bout à l'autre. Les chemins de câbles devront également être interconnectés régulièrement entre eux. Les règles d'interconnexions des chemins de câbles entre eux et à la terre du guide doivent être conforme à UTE C 15-900 et la NF-C 15-100.</i> <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>ml</i>

3.2.3.2 Cheminements secondaires

Description	<i>Ils s'effectueront avec :</i>  <i>Des goulottes PVC de sol à trois ou quatre compartiments en fonction du nombre de canalisations à protéger, y compris les accessoires pour relier les parois des locaux aux postes de travail et aux salles visio conférence et « Bulles » <u>si le mobilier n'est pas adossé à la paroi.</u></i>  <i>Des goulottes trois compartiments en pied de cloisons et/ou en plafond, y compris les accessoires, pour rassurer la distribution entre les murs porteurs béton de certains locaux et des postes de travail et locaux vie.</i> <i>Pour les locaux avec faux plafond, cloisons de séparations la distribution secondaire s'effectuera sous tubes ICT.</i> <i>Les choix des matériaux et des couleurs seront à soumettre à l'architecte.</i> <i>Les terminaux seront encastrés dans les cloisons, voiles, etc.</i>
Mise en œuvre	<i>Passage en faux plafonds, plafonds, cloisons Clestra et pieds de cloisons. Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>Ens</i>

3.2.3.3 Accessoires pour goulotte métalliques Tehaliti.BRS existante et cloisons type Clestra.

Description	<i>Fourniture et pose d'accessoires métalliques adaptés aux goulottes métallique Tehalitl.BRS existantes, couvercles, plaques d'obturations, boîtes de dérivation adaptateurs pour appareillages inter, PC, RJ 45, prises TV, angles, etc.</i>  <i>L'entreprise devra également boucher les ouvertures laissées lors de la suppression de terminaux, l'ajout de goulotte de sol, etc., des cloisons Clestra par des accessoires adaptés obturateur ou autres.</i> <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Mise en œuvre	<i>Ces accessoires seront utilisés pour parfaire la mise en place des terminaux et remplacer les éléments abîmés fixés dans la goulotte métallique ainsi que des cloisons.</i> <i>NF-C 15-100</i>
Modèles de référence	<i>Tehalitl, legrand ou équivalent technique associé</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>ENS</i>

3.2.4 Distribution des niveaux : R+3 & R+5

Description	<i>Deux types de réseaux alimenteront les terminaux en Ph+N+PE, à partir des TD de niveau. Réseaux :</i> <i>Normal, tous les terminaux (PC blanches, Inter, commandes stores) sauf prises de courant secourues (couleur rouge). Schémas au format DWG disponible à mettre à jour ou à réaliser en période de préparation par l'entreprise.</i> <i>Bureautique secourue, seulement pour les prises de courant secourues (couleur rouge).</i> <i>Les circuits terminaux seront alimentés en câble type U1000R2V à partir des TD de niveau des réseaux Normal ou Secouru ou à partir des prises existantes lorsque le nombre de points par circuit est inférieur aux limites fixées par la norme c-à-d 8 à 12 prises selon la section. A titre indicatif :</i> <i>1 circuit de 8 PC en 3G1.5 protégé à 16A</i> <i>1 circuit de 12 PC en 3G2.5 protégé en 20A</i> <i>Ces TD sont installés dans les placards techniques des circulations.</i>
--------------------	--

	<i>Ci-dessous photos du TD secours bureautique R+3 pour distribution prises rouges. Interrupteur-sectionneur de tête TD secours bureautique 100 A/Tri. Réserves disponibles à utiliser selon études d'exécution par l'entreprise.</i>   Base de calcul 15% des canalisations à remplacer
Mise en œuvre	<i>Les canalisations existantes desservants les terminaux seront conservées, prolongées et complétées si nécessaire.</i> <i>Les nouvelles distributions (si nécessaire) partiront de ces TD Normal et Secouru. Les canalisations seront posées dans des CDC, goulottes techniques existantes ou à créer, suivant la configuration des locaux. La pose respectera les rayons de courbures des câbles, les règles de fixation, la séparation des réseaux CFO/CFA ainsi que la continuité et la capacité portantes des cheminements.</i> <i>Le repérage, l'étiquetage de l'ensemble des circuits (départs et terminaux) sera réalisé en conservant la nomenclature des schémas existants et en l'adaptant au nouvel agencement des locaux.</i> <i>La section des canalisations sera conforme aux normes en vigueur.</i> <i>NF C 15-100</i>
Modèles de référence	<i>Merlin Gerin-Schneider, canalisations U1000R2V</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>ENS</i>

3.2.5 Équipements électriques (réseau normal)

3.2.5.1 Interrupteurs

Description	Fourniture, pose et raccordement d'interrupteurs de commandes pour : • Eclairage bureaux, salles visio, bulle, salle briefing et espace vie inter simple Allumage (SA), à remplacer si nécessaire. • Éclairage des circulations en faux plafond du bureau 318 B sera conservé, le câblage existant sera adapté pour raccorder quatre inters va et vient (inter VV) • Commande stores motorisés (à remplacer si certaines existantes sont défectueuses ou à déplacer en fonction du cloisonnement) • Dans les locaux ou l'agencement ne nécessite pas le déplacement des interrupteurs, ils seront conservés. Compris toutes sujétions nécessaires. 
Mise en œuvre	Les interrupteurs seront fixés dans une boîte d'encastrement, à une hauteur de 1.2m du sol fini et à l'entrée du local. Raccordement électrique à partir des TD réseau normal du niveau concerné. Après vérification des circuits d'éclairage, existants et à créer et mise à jour des schémas, une partie de ces interrupteurs du réseau normal (existants et neuf) pourra être reprise sur les canalisations existantes afin de compléter l'installation, dans le respect des normes, NF-C 15-100. Repérage des tenants et aboutissants conformément à l'existant et en tenant compte du nouvel agencement.
Modèles de référence	LEGRAND MOSAIC ou équivalent technique associé
Localisation	Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	ENS

3.2.5.2 Alimentation et commandes porte coulissante des sanitaires R+3 (réseau normal)

Description	La prestation comprendra, la fourniture du câble + protection et deux boutons poussoirs pour commande de la porte coulissante motorisée des sanitaires et un DM vert au R+3.  Porte coulissante 2 commandes ouverture extérieures, une de chaque côté de la porte Compris toutes sujétions nécessaires.
Mise en œuvre	Le départ sera réalisé à partir du TD réseau normal situé dans le placard technique, avec distribution par le faux plafond. 2 commandes d'ouverture en applique côté circulations et un déclencheur manuel vert d'ouverture de secours depuis l'intérieur. Les caractéristiques électriques et modalités d'alimentation de cette porte seront identiques à celle installée au R+5
Modèles de référence	Porte sanitaire R+5 ou équivalent technique associé
Localisation	Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec R+3
Etablissement du prix unitaire	ENS

3.2.5.3 Détecteurs de présence pour les circulations (réseau normal)

Description	Fourniture, pose et raccordement de détecteurs infrarouge (PIR) de présence avec une capacité de commutation adaptée à la puissance et au courant d'appel des luminaires Led existants pour l'éclairage des circulations. 
--------------------	---

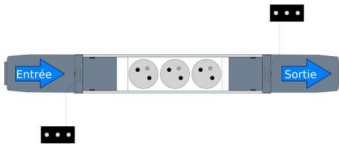
Mise en œuvre	4 zones de détection pour un total de 8 détecteurs (environ 4 détecteurs /niveau) avec un entraxe moyen de 12 à 14 m. Prévoir une marge aux extrémités de 4 à 6 m. Ces détecteurs doivent <u>supporter le courant d'appel des luminaires Led des circulations.</u> L'implantation devra assurer : • La détection continue sur toute la longueur des circulations • Le recouvrement des zones de détection • 1 détection environ tous les 8 à 10 m • Absence de zones d'ombre. • Temporisation 10s à 15mn • Seuil Lx adapté à l'éclairage naturel • Sensibilité optimisée pour éviter des déclenchements intempestifs. • Pose en encastré plafond Raccordement électrique à partir des TD réseau normal du niveau concerné, câblage existant des luminaires à modifier. NF-C 15-100
Modèles de référence	LEGRAND mosaïque , réf 048817 conçu pour les circulations, ou équivalent technique associé
Localisation	Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U

3.2.5.4 Détecteurs de présence pour la commande d'éclairage accueil et premier couloir (réseau normal)

Description	Fourniture, pose et raccordement de détecteurs infrarouge (PIR) 360° de mouvements avec une capacité de commutation adaptée à la puissance et au courant d'appel des spots Led existants : 1 détecteur supplémentaire est nécessaire par niveau. 1 modification du câblage pour un détecteur par niveau 
--------------------	--

Mise en œuvre	<i>L'objectif est de diviser pour chaque niveau la zone d'accueil existante en 2 zones : premier couloir et nouvel accueil.</i> <i>1 zone de détection pour l'accueil et une deuxième pour premier couloir R+3 & R+5. Ces détecteurs doivent <u>supporter le courant d'appel des luminaires Led</u>. Il faut 1 détecteur supplémentaire/niveau pour les modifications demandées, c-à-d, 1 détecteur pour le premier couloir à rajouter pour la commande de cette zone et commander l'éclairage de l'accueil par le détecteur existant.</i> <i>L'implantation devra assurer :</i> • <i>La détection des accès ascenseurs</i> • <i>Portée 8 m</i> • <i>Temporisation 10s à 15mn</i> • <i>Réglage seuil de luminosité de 10 à 1275Lx</i> • <i>Puissance de commutation 250W.</i> • <i>Pose en encastré</i> <i>Ces zones sont alimentées à partir des TD réseau normal du niveau concerné, câblage des luminaires et commandes à modifier</i> <i>NF-C 15-100</i>
Modèles de référence	<i>LEGRAND, réf 0489447 conçu pour les circulations, ou équivalent technique associé</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.5.5 Nourrices pour salles visio, réunions...produit configuré (hors lot)

Description	<i>Nourrice alu traversante équipée de 3 PC blanches sur connecteur mâle / femelle Wieland blanc</i> <i>Corps en aluminium anodisé naturel</i> <i>Dimensions :</i> • <i>Largeur = 52 mm</i> • <i>Longueur = 450 mm</i> • <i>Hauteur = 52.5 mm</i> <i>Courant fort - A - Entrée connecteur WIELAND_GST18i3 mâle blanc - Sortie connecteur WIELAND_GST18i3 femelle blanc</i> <i>3x Prise(s) de courant 2P+T</i> <i>Finition</i> • <i>Cuve aluminium - Embouts gris PW</i>  <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
--------------------	---

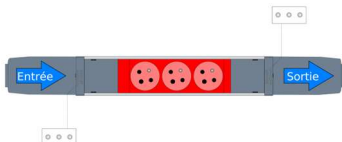
Mise en œuvre	<i>A poser sur le mobilier de bureau des salles visio, réunions...</i>
Modèles de référence	<i>LEGRAND LG260300569</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.5.6 Prises de courant blanche (2P+PE 16A/230V) réseau normal

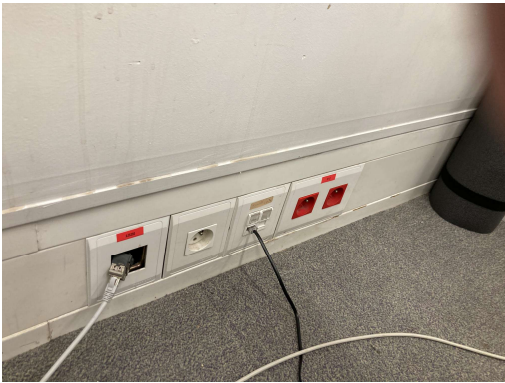
Description	<i>Fourniture, pose et raccordement de PC 2P+PE 16A/250V (réseau normal) avec accessoires en fonction des besoins :</i> • <i>Ménage sous commande d'éclairage</i> • <i>Imprimante(1) et traceur (1) selon plan</i> • <i>Phone Box (1)</i> • <i>Fontaine à eau (3)</i> • <i>Espace reprographie R+3 (1)</i> • <i>Espace reprographie R+5 (5)</i> • <i>Accueil R+3 (5)</i> • <i>Premier couloir R+5 (4)</i> • <i>Prises intégrées dans les crédences de deux cuisines au R+3 et R+5</i> • <i>Bureau silence</i> • <i>Salle de travail</i> <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
--------------------	--

Mise en œuvre	<i>Après vérification du nombre de prises normales par départ, et mise à jour des schémas, une partie de ces prises existantes et nouvelles pourra être raccordée sur les canalisations existantes du réseau normal,</i> <i>• 1 PC blanche ménage dans chaque bureau positionnée à l'aplomb de la commande d'éclairage et à une hauteur de 200 mm au-dessus du sol fini.</i> <i>• 1 PC blanche pour les nourrices des salles du réseau non secouru</i> <i>Elles seront fixées dans :</i> <i>• Les cloisons CLESTRA et placoplâtre</i> <i>• Les goulottes Triple compartiments</i> <i>• Les goulottes existantes Tehalit</i> <i>Les nourrices prévues pour les salles visio, réunions, etc. seront raccordées aux :</i> <i>• PC existantes et nouvelles, couleur blanche (2P+PE 16A/230V) du réseau normal bureautique</i> <i>• Chaque circuit réseau normal devra contenir ≤ 10 points. Les 2 PC blanches des nourrices sont considérés comme un point (prévoir le remplacement des prises défectueuses murales, si besoin).</i> <i>• Des protections sont disponibles en réserve et câblées dans les TD réseau normal.</i> <i>Les cheminements existants dépollués de leurs terminaux obsolètes seront réutilisés et complétés pour les distributions de ces nouvelles prises.</i> <i>Repérage des canalisations en amont du TD et aval de la PC. Dans le respect des normes, NF-C 15-100.</i> <i>Nota : Les PC blanche non secourue, si non utilisées seront conservées</i>
Modèles de référence	<i>LEGRAND MOSAIC, Tehalit ou équivalent technique associé</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.5.7 Nourrices pour Postes de Travail, produit configuré (hors lot)

Description	Nourrice alu traversante équipée de 3 PCD sur connecteur mâle / femelle Wieland blanc + détrompeurs. Corps en aluminium anodisé naturel Dimensions : • Largeur = 52 mm • Longueur = 450 mm • Hauteur = 52.5 mm Courant fort - A - Entrée connecteur WIELAND_GST18i3 mâle blanc - Sortie connecteur WIELAND_GST18i3 femelle blanc 3x Prise(s) de courant 2P+T détrompage - France - rouge Obturateur(s) • 1x Obturateur 15 mm - rouge • 1x Obturateur 9 mm - rouge Finition • Cuve aluminium - Embouts gris PW Accessoires • 3x Détrompeur pour fiche et Prise(s) de courant 2P+T  Compris toutes sujétions nécessaires.
Mise en œuvre	A poser sur le mobilier de bureau
Modèles de référence	LG2603000928037, LEGRAND
Localisation	Salles visio, réunions visio, briefing, bulles. Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U

3.2.5.8 Prises de courant rouge murales (2P+PE 16A/230V), réseau secouru

Description	Ces prises murales alimenteront les nourrices des Postes de Travail (PT). Actuellement, la composition d'un poste de travail implanté dans la goulotte métallique Tehalitl en façade et par travée comprend : • 2 PC secourues rouge • 1 PC non secourue blanche • 1 RJ 45 réseau de données, raccordée à un câble Ethernet cat 6 • 2 RJ 45 réseau téléphonie, raccordée à un câble téléphonie deux paires. Ces terminaux sont distribués depuis la goulotte Tehalitl cheminant en pied de vitrage. Ces terminaux existants seront adaptés au nouvel agencement et une grande partie réutilisée et complétée. Les PC blanche non secourue, PC rouge secouru et RJ 45 data si non utilisées seront conservées  Les nourrices des PT(hors lot) seront raccordées aux : • PC existantes et nouvelles, couleur rouge (2P+PE 16A/230V) du réseau secouru bureautique et fixées dans les goulottes métallique Tehalitl. • Chaque circuit secouru devra contenir ≤ 10 points. Les 3 PC rouges des nourrices sont considérés comme un point (prévoir le remplacement des prises défectueuses murales, si besoin). • Des protections sont disponibles en réserve et câblées dans les TD secouru. Les nourrices des PT éloignées des goulottes Tehalitl (ex, proche des circulations) seront raccordées aux nouvelles prises murales des cloisons Clestra, placo plâtre : • PC nouvelles rouges (2P+PE 16A/230V) du réseau secouru bureautique. • Des protections sont disponibles en réserve et câblées dans les TD secouru. • Chaque circuit secouru devra contenir ≤ 10 points. Les 3 PC rouges des nourrices sont considérés comme un point • Les cheminements existants dépollués de leurs terminaux obsolètes seront réutilisés et complétés pour les distributions de ces nouvelles prises. Nota : les salles Visio, bulles, réunions, briefing, bureau silence, salle de travail ne sont pas comptabilisées comme PT (alimentation par le réseau normal).
-------------	---

	<i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Mise en œuvre	<i>PC fixées dans :</i> • <i>Les cloisons CLESTRA et placoplâtre</i> • <i>Les goulottes Triple compartiments</i> • <i>La goulotte métallique Tehalitl.BRS</i> <i>Après vérification du nombre de prises secourues par départ, et mise à jour des schémas, une partie de ces nouvelles prises pourra être raccordée <u>sur les canalisations existantes et/ou à créer du réseau secouru</u>, dans le respect des normes, NF-C 15-100.</i> <i>Le nouveau repérage amont/aval des terminaux sera réalisé en tenant compte du repérage existant des schémas électriques et des modifications liées au réaménagement des locaux. Voir § 3.1.3 NF-C 15-100</i>
Modèles de référence	<i>LEGRAND MOSAIC, Tehalit ou équivalent technique associé</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.5.9 Fourniture de connecteurs 3 broches 230V/16A, pour cordons d'alimentation de nourrices (hors lot)

Description	<i>La distribution de plusieurs postes de travail sera réalisée par chainage des nourrices au moyen de cordons rapides 230V/16A, 3 broches type GST18, une nourrice étant alimentée depuis la prise murale, les suivantes étant raccordées par rallonge de liaison mâle/femelle.</i> <i>La distribution d'un poste de travail sera réalisée par :</i> <i>• 1 cordons d'alimentation à raccordement rapide 230V/16A, 3G 2.5, entre prise murale et bloc de distribution bureau maître, équipé d'une fiche 2P+PE et d'un connecteur GST18 (femelle ou male) destiné au raccordement d'un bureau ou d'un poste de travail isolé.</i> <i>Broches mâles. Longueur 5m , depuis la prise murale</i>  <i>Les nourrices seront équipées</i> <i>• D'un connecteur femelle GST18 en entrée</i> <i>• D'un connecteur mâle GST18 en sortie pour le chainage</i>  <i>Principe de raccordement des nourrices bureaux au secteur par cordon d'alimentation à raccordement rapide.</i> <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Mise en œuvre	<i>Les cordons resteront en attente dans chaque local avec un nombre suffisant pour raccorder la première nourrice des postes de travail.</i> <i>• 1 cordon (prise murale) pour 1 nourrice et distribution aux autres nourrices d'un même ensemble de bureaux à partir de la première via les rallonges</i> <i>NF-C 15-100</i>
Modèles de référence	<i>Connecteurs normalisés type GST18 ou équivalent associé</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des locaux, plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.5.10 Fourniture de connecteurs 3 broches 230V/16A pour chainage de nourrices (hors lot)

Description	La distribution de plusieurs postes de travail sera réalisée par chainage des nourrices au moyen de cordons rapides 230V/16A, 3 broches type GST18, une nourrice étant alimentée depuis la prise murale, les suivantes étant raccordées par rallonge de liaison mâle/femelle. Les nourrices seront équipées • D'un connecteur femelle GST18 en entrée • D'un connecteur mâle GST18 en sortie pour le chainage Le chainage des nourrices sera réalisé par : • 1 rallonge de liaison type GST 18 mâle/femelle à raccordement rapide 230V/16A 3G1.5   Principe de raccordement des nourrices bureaux au secteur par cordon d'alimentation à raccordement rapide. Compris toutes sujétions nécessaires.
Mise en œuvre	Les rallonges de liaison type GST 18 mâle/femelle seront Laissées en attente dans chaque local avec un nombre suffisant pour le chainage • 1 rallonge pour 2 nourrices • 2 rallonges pour 3 nourrices • 3 rallonges pour 4 nourrices • 5 rallonges pour 6 nourrices • 2 rallonges pour salle réunions 10 personnes • 4 rallonges pour salle briefing 30 NF-C 15-100
Modèles de référence	Connecteurs normalisés type GST18 ou équivalent associé
Localisation	Ailes SE/SO des locaux, plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U

3.2.6 Eclairage

3.2.6.1 Généralités :

NF C 15-100, EN 60598 (luminaires),

- Maintien de flux des luminaires à 50000h :
- Sécurité Photo-biologique :

Afin de prévenir tout risque de santé (Sécurité photo biologique), les luminaires devront respecter les exigences suivantes selon la classification de la norme IEC TR 62778 :

Les luminaires devront être à risque 0 ou 1 suivant la norme IEC TR 62778 (qui sera exigée à partir de 2017 et remplacera la 62471) : IEC/TR 62778 : risque groupe 1

- Flux lumineux :

Le flux lumineux indiqué devra être effectif (avec système optique et driver) et non celui du composant LED.

L'efficacité lumineuse effective des luminaires devra être au minimum de 110lm/w

- Température de couleur :

La température de couleur devra être de 4000K avec un indice de rendu des couleurs ≥ 80 (Ra)

Le binning* des Leds devra être inférieur à 3 Mac Adams

*Tri des Leds selon le flux lumineux, selon la température de couleur et selon la tension directe

- Garantie des luminaires :

La garantie des luminaires devra être au minimum de 5 ans, driver ou ballast inclus.

- Label de qualité :

Les luminaires devront avoir obtenu le Label de qualité ENEC

- Eclairage LED :

Driver avec facteur de puissance minimum : 0,9

Binning inférieur à 3 pas MacAdams

Connexion par prise de type Wieland ou équivalent

Efficacité lumineuse minimale exigée : 110 lumen/w

- Confort exigé :

UGR<19 (65°) La norme NBN EN 12464-1 établit à respecter pour les différents locaux des bâtiments du tertiaire les paramètres suivants :

- le niveau d'éclairement moyen E_m à respecter au niveau de la tâche, la valeur limite de l'UGR,
- Cordons d'alimentation pour l'uniformité d'éclairement U_o minimale pour maintenir l'éclairement recommandé, (l'uniformité doit être obtenue sur le plan utile et non dans le local entier),
- L'indice du rendu des couleurs des lampes Ra et des remarques spécifiques à des cas particuliers.
- Indice de rendu des couleurs (CRI) ≥ 90

3.2.6.2 Luminaire type 1 (réseau normal)

Description	Déplacement de luminaires existant pour adaptation au nouvel aménagement de certains locaux
-------------	---

Mise en œuvre	<i>Dépose et repose de luminaires existants NF-C 15-100. Mise en conformité de la commande et du câblage des luminaires existants en fonction du nouvel agencement.</i>
Modèles de référence	<i>Luminaires existant</i>
Localisation	<i>Ailes SE/SO des circulations, locaux, des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA, exemple bureaux 302B R+3. Voir plans plafond et Elec.</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>ENS</i>

3.2.6.3 Luminaire type 2 (réseau normal)

Description	 <i>Downlight LED compact au format rond. Couleur du luminaire, de préférence noire. Flux lumineux du luminaire 2000 lm, Puissance raccordée 16.5 W, Rendement lumineux maximale du luminaire 121 lm/W. Facteur de puissance $\lambda > 0,9$, Indice de rendu des couleurs: $R_a > 80$ Teinte de lumière: blanc neutre Température de couleur: 4000 K Tolérance de localisation chromatique (initialement MacAdam) ≤ 3 SDCM Dimensions extérieures de la collerette $\varnothing 165$ mm. Indice de protection (DIN EN 60529): IP20 Indice de protection par le dessous: IP54</i>
Mise en œuvre	<i>Downlight encastré avec bord pour découpes de plafond. 2 à 4 spots par salle en fonction de la surface N F C 15-100 Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Modèles de référence	<i>SNS RC5 MRVFL-19 20-840 ET 01, de chez Trilux ou équivalent associé</i>
Localisation	<i>Pour petites salles visio, bulles et certains bureaux des ailes SE/SO des locaux, des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA Voir plans plafond et Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.6.4 Luminaire type 3 (réseau normal)

Description	1 lampadaire bureautique ergonomique. • Eclairage direct (40%) et indirect (60%). • Eclairage à source LED • Consommation (40 W) • Niveau d'éclairement 5000 lumens • Durée de vie de 40 ans sans entretien. • Réglage « sur-mesure » • Commande par interrupteur-variateur Dimensions : • Tête: 61 x 28 cm. • Socle : 45 x 26 cm. • H 195 cm. 
Mise en œuvre	N F C 15-100 Compris toutes sujétions nécessaires.
Modèles de référence	Lampadaire Unilux Lixus - LED - gris métal ou équivalent associé
Localisation	Local 302. Voir plan Elec
Etablissement du prix unitaire	U

3.2.6.5 Luminaire type 4 (réseau normal)

Description	Ruban LED COB effet néon IP67 220V, blanc chaud , 17 W/m, sécable tous les 10 cm.
--------------------	---

	
Mise en œuvre	<i>Pose en plafond et raccordement dans le faux plafond, fixations mécaniques par tronçons de rail</i> <i>1 tronçon LED, longueur 1.5 et 3.5 m par accès soit un total de 7 accès (voir plan Elec)</i> <i>Accessoires, cordons secteur 230V, profilé aluminium + diffusant N F C 15-100</i> <i>Compris toutes sujétions nécessaires.</i>
Modèles de référence	<i>Ruban led COB effet néon IP67 220 V de chez MY-LED-NEON ou équivalent associé</i>
Localisation	<i>Accès salles réunion-visio, des ailes SE/SO, des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA</i> <i>Voir plans plafond et Elec</i>
Etablissement du prix unitaire	<i>U</i>

3.2.6.6 Eclairage de secours d'évacuation (réseau normal)

Description	<i>BAES d'évacuation</i>
Performances techniques	<i>Eclairage de sécurité SATI</i> <i>Bloc autonome éclairage de sécurité auto testable évacuation</i> <i>Luminaire LED</i> <i>Sati avec report de défaut</i> <i>Fonction Sati avec report de défaut</i> <i>Flux lumineux minimal : 45 lumens</i>

	• Avec plaque de signalisation (photo ci-dessous) • Autonomie 1h. • Temps de charge 12h • IP 42  Les circuits de raccordement des blocs d'éclairage de sécurité existant, sont en aval des protections des circuits d'éclairage du même tableau Câblage existant à conserver. Compris toutes sujétions nécessaires.
Mise en œuvre	Implantation en remplacement des existantes et selon la réglementation. Compris toutes sujétions nécessaires.
Modèles de référence	Type : OVA58000 Green Premium ou équivalent technique associé
Localisation	Les circulations des ailes SE/SO des circulations des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA
Etablissement du prix unitaire	U

3.3 Courants Faibles

3.3.1 Réseaux CFA- Ethernet

Description	<i>Ethernet réseau données dans goulotte métallique en pied de vitrage :</i> <i>Côté prises murales</i> • Les canalisations CFA Ethernet existantes seront conservées et complétées. • Les liaisons existantes trop courtes pour raccorder de nouvelles prises plus éloignées seront réaffectées à des nouvelles prises situées plus proches de la baie. • Celles non conforme seront remplacées par des câbles de catégorie identique ou supérieure. • 1 RJ45 mural par poste de travail. • Une rallonge raccordera la prise murale et le terminal implanté sur le mobilier. 1 rallonge pour 1 PT (prévue au § 3.3.4, hors lot) • Toute nouvelle RJ45 sera de type Keystone <i>Côté baie</i> • Les canalisations seront raccordées sur les panneaux de brassage existants de la baie bureautique pour le réseau de données (pas de switch ni panneau de brassage supplémentaire à prévoir). <i>Base de calcul 30% des postes de travail</i>
	• Bande passante 250MHz • Débit nominal 1 Gbit/s pour 100m • Longueur max $\leq 90m$ • Impédance +/- 100Ω

Mise en œuvre	<i>Côté prise murale :</i> • Les nouvelles canalisations Ethernet Cat 6 (réseau données) seront raccordées à un connecteur RJ 45 Keystone prise terminale compatible avec les supports et prises RJ45 existants. • Les canalisations existantes conservées du réseau Ethernet, conserveront leurs prises terminales si non détériorées. <i>Côté baie bureautique, les canalisations seront raccordées :</i> • Aux panneaux de brassage existants pour le réseau de données. • Rayon de courbure $4 \times \Phi$ câble • Séparation CFO/CFA $\geq 30\text{cm}$ • Repérage des prises et panneaux conforme au repérage existant et adapté au nouveau cloisonnement. • Homogénéité composants Cat 6 classe E <i>Vérifications après câblage</i> • Câbles + prises + panneaux + cordons de brassage Baie informatique de niveau. <i>EN 50173, EN 50174, ISO/IEC 11801, NF-C 15-100, guide UTE 15-900</i>
Modèle de référence	Legrand linkeo C, SchneiderTelenco store, FS.com-Blank Keystone Patch Panel. RJ45 Keystone
Localisation	Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques CFA du niveau concerné, des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U

3.3.2 Réseaux CFA-Téléphonie/ Raccordements

Description	<i>Ethernet réseau téléphonie :</i> • Les canalisations CFA téléphonie 2 paires ainsi que leurs noyaux raccordés au réseau téléphonique analogique RTC seront remplacées (prévu au § 3.2.1 dépollution) par un câble Ethernet catégorie 6 et son noyau associé, afin de permettre un futur basculement vers une solution de téléphonie IP. • Il est prévu un point (1 RJ 45 Keystone) par prise murale pour un poste de travail soit un total de 103 points. • Une rallonge RJ11 male/male, raccordera la prise murale à la prise femelle RJ11 du téléphone implanté sur le mobilier.(prévue au § 3.3.4 hors lot) • Les nouvelles prise RJ45 Keystone seront raccordées aux nouveaux panneaux de brassage à installer dans la baie bureautique existante pour le réseau téléphonie. <i>Base de comptage : tous les PT des bureaux seront équipés de prises téléphonie, à l'exclusion des 2 bureaux 525B, et le bureau silence du R+5, des deux bulles, des salles visio, réunions, briefing.</i> <i>Base de comptage : Unitaire</i>
	• Bande passante 250MHz • Débit nominal 1 Gbit/s pour 100m • Longueur max $\leq 90m$ • Impédance +/- 100Ω

Mise en œuvre	<i>Côté prise murale :</i> • Les nouvelles canalisations Ethernet Cat 6 du réseaux téléphonie seront raccordées à un connecteur RJ 45 Keystone prise terminale compatible avec les supports et prises RJ45 existants. <i>Côté baie bureautique, les canalisations seront raccordées :</i> • Au sous répartiteur du réseau téléphonie. Ce câblage sera assuré par brassage depuis les nouveaux panneaux de brassage de la baie, seule la paire centrale sera utilisée pour la liaison analogique RTC du sous répartiteur de niveau. • Rayon de courbure $4 \times \Phi$ câble • Séparation CFO/CFA $\geq 30\text{cm}$ • Repérage des prises et panneaux conforme au repérage existant et adapté au nouveau cloisonnement. • Homogénéité composants Cat 6 classe E <i>Vérifications après câblage</i> • Câbles + prises + panneaux + cordons de brassage  Sous répartiteur  baie informatique de niveau. <i>EN 50173, EN 50174, ISO/IEC 11801, NF-C 15-100, guide UTE 15-900</i>
Modèle de référence	Legrand linkeo C, SchneiderTelenco store, FS.com-Blank Keystone Patch Panel. RJ45 Keystone
Localisation	Ailes SE/SO des circulations, locaux, placards techniques CFA du niveau concerné, des plateformes 3 & 5 du bâtiment CRNA. Voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U

3.3.3 Panneaux de brassage pour téléphonie

Description	Nouveaux panneaux de brassage • La fourniture et la pose de nouveaux panneaux de brassage pour le réseau téléphonie sont à prévoir. • Un point téléphonie RJ45 Keystone correspondra à un poste de travail (PT), soit 103 points au total. • Seuls les PT seront équipés de prises téléphonie, à l'exclusion des 2 bulles et le bureau silence du R+5   Nouveaux panneaux de brassage embases RJ45 Keystone
Mise en œuvre	Ces panneaux de brassage de 24 et 48 ports seront dimensionnés pour l'ensemble des postes de travail téléphonie, avec une réserve totale de 10 ports. • Prévoir 1 cordon de brassage par nouveau port utilisé (téléphonie, données) • Tous les équipements obsolètes des baies de niveau seront dépollués par la Moa. • L'ensemble composant la liaison Ethernet Cat 6A (connecteur + câbles + cordons + panneaux de brassage) devra supporter minimum 1Gbit pour une distance max de 100m. Compris toutes sujétions nécessaires. <i>EN 50173, EN 50174, ISO/IEC 11801, NF-C 15-100, guide UTE 15-900</i>
Modèles de référence	19" modulaires pour connecteurs Keystone RJ45 Cat 6, destinés aux raccordements des liaisons téléphonie.
Localisation	Baie bureautique du placard technique CFA du niveau concerné, voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U

3.3.4 RJ 45 Keystone réseau données dédiées (hors goulotte métallique existante située en pied de vitrage de la façade)

Description	• Chaque équipement type photocopieur, traceur , salles Visio et réunion Visio 1RJ 45 / salle, salle briefing, la « phone box », salle de travail 512B ainsi que les PT des cloisons (pas accès au cheminement à partir de la goulotte métallique de la façade) et les PT ou le nombre de RJ 45 est insuffisant (cheminement à partir de la goulotte métallique de la façade), tous ces nouveaux terminaux disposeront d'une RJ45 Keystone dédiée.
--------------------	---

Mise en œuvre	• Raccordements aux panneaux de brassage existant de la baie bureautique du niveau concernée • L'ensemble composant la liaison Ethernet Cat 6A (connecteur + câbles + cordons + panneaux de brassage) devra supporter minium 1Gbit pour une distance max de 100m. • Cheminement par CDC, cloisons placo et cloisons Clestra, etc. Compris toutes sujétions nécessaires. <i>EN 50173, EN 50174, ISO/IEC 11801, NF-C 15-100, guide UTE 15-900</i>
Modèles de référence	Prises RJ 45 Keystone Cat 6,
Localisation	Placard technique CFA du niveau concerné, voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	U voir plan élec

3.3.5 Cordons Ethernet RJ 45 et RJ 11 (hors lot)

Description	Les RJ 45 existantes et nouvelles du réseau de données et les nouvelles du réseau téléphonie, fixées en goulotte et/ou sur les parois des locaux seront raccordées aux terminaux installés sur le mobilier bureautique par cordons Ethernet, longueur comprise entre ≥ 2.5 et ≤ 5m Cat 6, couleur noire pour le réseau de données et par cordon RJ 11 pour le réseau téléphonie. Les cordons de plus grande longueur seront acheminés dans la goulotte afin d'éviter leur présence au sol.  Cordon RJ 45  Cordon RJ 11
--------------------	---

Mise en œuvre	Fournir un cordon Ethernet de longueur comprise entre ≥ 2.5 et ≤ 5 m de long pour raccorder les prises Ethernet : • Aux prises murales à l'ensemble des PT • Aux salles Visio, réunions seulement réseaux donnés • Des prises murales de la salle briefing, seulement réseau de donnés Fournir un cordon RJ 11 de longueur comprise entre ≥ 2.5 et ≤ 5 m de long pour raccorder les prises téléphonie : • Aux prises murales pour l'ensemble des PT Les cordons de plus grande longueur seront acheminés dans la goulotte métallique afin d'éviter leur présence au sol. Compris toutes sujétions nécessaires.
Modèles de référence	Legrand ou équivalent technique associé.
Localisation	Prises Ethernet murale, voir plan Elec.
Etablissement du prix unitaire	ENS

3.3.6 Contrôle d'accès de marque Alcea :

Travaux de maintien en activité et modification du système de contrôle d'accès

Il sera maintenu en fonctionnement et si nécessaire déposé partiellement (ventouses, lecteurs de badges, etc...) pendant les travaux et reposé.

Les zones impactées seront désactivées depuis la centrale en coordination avec l'exploitant pour garantir la sécurité du site.

Niveaux concernés, R+3 et R+5

3.3.7 Sécurité des Systèmes d'Incendie (marque Chubb)

Travaux de maintien en activité et modification du système de sécurité incendie. Niveaux concernés, R+3 et R+5 (seulement les zones de travaux).

Le SSI sera maintenu en fonctionnement pendant toute la durée des travaux. Le matériel existant concerné (DAI, DM, diffuseur sonore, DAS, etc.) sera déposé temporairement afin de permettre le déroulement des travaux.

Les zones impactées seront désactivées depuis la centrale SSI, réactivées en fin de journée en coordination avec l'exploitant pour garantir la sécurité du site et d'éviter les déclenchements intempestifs et la couverture des zones travaux.

Les extincteurs des circulations seront déposés avant le démarrage des travaux puis confiés au MOA.

L'ensemble de ces travaux sera pris en charge par l'entreprise après coordination avec les utilisateur et l'exploitant du bâtiment.

Pour information, le R+2 sera consigné par le lot CVC pour procéder aux raccordements des équipements de la cuisine, incluant les réseaux d'alimentation en eau et les conduites d'évacuations des eaux usées du R+3.

3.4 Documents à remettre à la réception

Lors des opérations préalables à la réception, l'entrepreneur remettra un dossier global regroupant de manière distincte :

- Le DOE
- Le DIUO
- Le DUEM

3.4.1 *DOE, DIUO et DUEM*

Cf. CCTP 00 paragraphe §8.