



Maître d'Ouvrage

MAIRIE D'ORNEX

45 rue du Bėjoud

01210 ORNEX

Tél. 04.50.40.59.40 - Email : mairie@ornex.fr

MISE EN PLACE
CABLAGE INFORMATIQUE
ECOLE DES BOIS

ORNEX - AIN

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
« C.C.T.P. »

LOT ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES

Bureau d'Etudes Fluides



C.E.T.B.I. - B. PORRET - Cabinet d'Etudes Techniques pour le Bâtiment et l'Industrie

Siège Social : 7 rue Blaise Pascal «EUROPE» - SEYNOD - 74600 ANNECY

Tél. 04.50.52.00.25 - Fax. 04.50.69.22.35 - Email : cetbi@cetbi.com

Agence : 32 allée Sébastien Vauban - Pôle BTP - Espace Capitou - 83600 FREJUS

Tél. 04.94.40.74.69 - Fax. 04.94.17.59.98 - Email : cetbi@cetbi.com

NOVEMBRE 2018 - Révision 01 - 11 FEVRIER 2019

. PRESENTATION DU PROJET.

Le présent Cahier a pour objet de définir les installations d'**ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES** pour la mission d'étude pour la mise en place d'un câblage informatique de l'école des bois à ORNEX dans l'Ain (01).

Il est prévu la mise en place d'une nouvelle baie informatique installée dans la bibliothèque et la reprise de l'installation du réseau informatique sur chemin de câble dans les circulations et goulotte dans les salles de classe.

. SOMMAIRE .

0. - GENERALITES -	4
0.1. - COMPOSITION DU DOSSIER -	4
0.3. - COORDINATION, RAPPORT ENTRE ENTREPRISES -	4
0.3.1. - PRINCIPE -	4
0.3.2. - GROS ŒUVRE -	5
0.3.3. - FAUX PLAFONDS -	5
0.3.4. - MENUISERIES ET CLOISONS -	5
0.3.5. - AUTRES LOTS FLUIDES -	5
0.4. - DOSSIER DE REALISATION -	5
0.5. - ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE -	6
0.5.1. - MODALITES RELATIVES AUX ESSAIS -	6
0.5.2. - ESSAIS DES INSTALLATIONS ET AUTOCONTROLE -	6
0.5.3. - RECEPTION -	7
0.5.4. - GARANTIES -	7
0.6. - REGLEMENTATION - NORMES -	7
0.7. - CONTROLE ET CERTIFICAT DE CONFORMITE -	9
0.9. - DOCUMENTS A FOURNIR -	10
0.9.1. - MARCHE -	10
0.9.2. - RECOLLEMENT (DOE) -	10
0.10. - COMPTE PRORATA -	10
0.11. - ASSURANCE -	10
0.12. - MAINTIEN EN SERVICE DES INSTALLATIONS DURANT LES TRAVAUX -	10
0.13. - DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES -	11
0.14. - ETENDUE ET LIMITE DES PRESTATIONS -	11
0.15. - VERIFICATION DES PASSAGES -	11
0.16. - APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER -	12
0.17. - MARQUES ET QUALITES DES MATERIELS -	12
0.18. - REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS -	12
0.19. - ACCES AUX MATERIELS -	13
0.20. - RESISTANCE A LA CORROSION -	13
0.21. - ISOLATION ACOUSTIQUE -	13
0.22. - ASSISTANCE TECHNIQUE DE FOURNISSEURS -	13
0.23. - AMENAGEMENT DES LOCAUX ET ENCEINTES TECHNIQUES -	13
0.24. - EQUIPEMENT ELECTRIQUE -	14
1. - INSTALLATION ELECTRIQUE COURANTS FORTS -	15
1.1. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES -	15
1.1.1. - LIMITES DE PRESTATIONS -	15
1.1.2. - TRAVAUX PRELIMINAIRES -	15
1.1.3. - DEPOSE - EVACUATION - TRAITEMENT -	15
1.1.4. - INTERVENTION DANS ARMOIRE -	15
1.1.5. - DISTRIBUTION GENERALE -	15
1.1.6. - ARMOIRES -	15
1.1.7. - APPAREILLAGE -	15

1.1.8.	- DOUILLES ET LAMPES -	16
1.1.9.	- POSE DES CANALISATIONS -	16
1.1.10.	- CHEMINS DE CABLES -	16
1.1.11.	- CABLES -	17
1.1.12.	- GOULOTTES -	17
1.2.	- CIRCUIT DE TERRE -	17
1.2.1.	- TERRE GENERALE -	17
1.2.2.	- LIAISON EQUIPOTENTIELLE -	17
1.2.3.	- TELEREPORT -	17
1.2.4.	- APPAREILLAGE -	17
1.3.	- EQUIPEMENT DES LOCAUX -	18
1.3.1.	- TYPE DE MATERIELS -	18
1.3.2.	- TABLEAU D'EQUIPEMENT -	18
1.4.	- ALIMENTATIONS ET EQUIPEMENTS PARTICULIERS -	19
1.4.1.	- ALIMENTATIONS PARTICULIERES -	19
1.4.2.	- EQUIPEMENT PARTICULIERS -	19
2.	- INSTALLATION ELECTRIQUE COURANTS FAIBLES -	20
2.1.	- INSTALLATION D'INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION -	20
2.1.1.	- GENERALITES -	20
2.1.2.	- ARRIVEE ORANGE -	20
2.1.3.	- INFORMATIQUE / TELEPHONIES BANALISEES -	20
2.1.4.	- EQUIPEMENTS EXISTANTS -	21
2.1.5.	- LIAISONS -	21
2.1.6.	- ARMOIRES -	21
2.1.7.	- CORDONS DE BRASSAGE -	22
2.1.8.	- PANNEAUX DE BRASSAGE -	22
2.1.9.	- PRISES DE COMMUNICATION -	23
2.1.10.	- CHEMINEMENTS -	23
2.1.11.	- REPERAGE -	23
2.1.12.	- CONTROLES -	24
2.1.13.	- TABLEAU D'EQUIPEMENT SOUS-SOL- REZ DE CHAUSSEE -	25

0. - GENERALITES -

0.1. - COMPOSITION DU DOSSIER -

La liste des documents, constituant le dossier de consultation des entreprises, est spécifiée dans les pièces générales de l'appel d'offres. Les entreprises seront tenues de consulter l'ensemble des plans de la maîtrise d'œuvre, en plus des plans techniques spécifiques tous les documents techniques ainsi que les descriptifs des dossiers de consultation des autres corps d'état ayant un lien avec leur propre lot afin d'y recueillir tous les renseignements utiles et nécessaires pour mener à bien l'établissement de leur offre de prix. L'Entrepreneur adjudicataire du présent lot ne pourra se prévaloir du manque de renseignements concernant les sujétions rencontrées au cours des travaux et d'omission dans son étude. En cas de discordance entre les plans d'architecte et les plans techniques, ce sont les plans d'architecte qui devront être pris en considération, ceux-ci ayant bénéficiés des dernières mises à jour. Les plans techniques seront fournis à l'entreprise adjudicataire du présent lot.

0.2. - CONNAISSANCE DU DOSSIER ET RECONNAISSANCE DES LIEUX -

L'Entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, vérifier les documents, plans et renseignements, qui lui sont communiqués. Il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'erreur d'omission ou d'ambiguïté dans les spécifications et les plans du dossier d'appel d'offres. Il pourra également consulter l'ensemble des dossiers des autres lots, et en conséquence, il ne pourra aucunement invoquer l'ignorance des travaux des corps d'état pouvant entraîner des incidences dans l'exécution de ses propres travaux. Il est signalé, que lors de l'établissement des plans de fabrication par l'Entrepreneur, ou lors de la pose des équipements, dans certains passages particuliers, les canalisations, pourront être dévoyées ou modifiées à la demande du Délégué du Maître d'Ouvrage pour une amélioration technique ou esthétique ; ces travaux seront réalisés dans le cadre du forfait de l'Entrepreneur. Toute demande de l'Entrepreneur pour réévaluer ses prix sous prétexte de méconnaissance ou d'ignorance des difficultés et des conditions particulières qu'il est susceptible de rencontrer au cours de l'exécution, sera considérée comme irrecevable. . **L'entrepreneur pourra effectuer une visite des lieux avant la remise de son offre. Cette visite permettra une meilleure approche de l'offre donc de l'appréciation des travaux dans le cadre du mémoire technique.**

0.3. - COORDINATION, RAPPORT ENTRE ENTREPRISES -

0.3.1. - PRINCIPE -

L'Entrepreneur est responsable de ses installations et du résultat du fonctionnement de celles-ci ; pour permettre son intervention, régler les points délicats, déterminer les passages et emplacements de chaque matériel, l'Entrepreneur doit être en rapport avec les Représentants des autres corps d'état, puis soumettre pour accord, les plans de détails et de fabrication avant exécution.

0.3.2. - GROS ŒUVRE -

0.3.2.1. - Réservations -

L'Entrepreneur doit réaliser dans le temps qui lui sera imparti, tous les plans et détails nécessaires des réservations à prévoir dans les murs et planchers par l'entreprise du lot "GROS-OEUVRE". **Les percements, rebouchages et calfeutrement dans les ouvrages existants sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot de travaux, avec un matériau ayant les mêmes caractéristiques que le plancher ou le mur à traverser.**

0.3.2.2. - Incorporation -

L'Entrepreneur du présent lot de travaux doit réaliser au moment des coffrages éventuels, l'incorporation des canalisations, des boîtiers pour l'appareillage et tous autres équipements devant être encastrés. Des éléments de la structure peuvent être réalisés en matériaux traditionnels, suivant le choix du maçon ; l'entrepreneur du présent lot doit donc en tenir compte pour les incorporations. A charge du présent lot les incorporations éventuelles dans les doublages.

Dans la structure existante, il sera réalisé des saignées qui seront rebouchées au ciment après passage des canalisations.

0.3.3. - FAUX PLAFONDS -

L'Entrepreneur utilisera les vides de faux plafonds dans le cas où ils existent pour cheminement des canalisations sur chemins de câbles en harmonie avec les autres utilisateurs (autres lots fluides). Les aménagements et découpes pour passages ou encastrement d'appareils sont à sa charge ; ils seront réalisés en accord avec l'Entreprise du lot "FAUX-PLAFONDS".

0.3.4. - MENUISERIES ET CLOISONS -

L'Entrepreneur donnera suffisamment tôt les informations nécessaires à la préparation des réservations et des incorporations qui lui sont éventuellement nécessaires.

0.3.5. - AUTRES LOTS FLUIDES -

Les canalisations nécessaires à ces différents lots, utilisent fréquemment un cheminement parallèle. La position respective de ces différents matériels sera définie pour chaque cheminement avant toute exécution ; chaque entreprise doit les supports pour ses propres canalisations.

0.4. - DOSSIER DE REALISATION -

- **Pendant la phase préparatoire des travaux, l'Entrepreneur devra établir :**
 - Les plans de réservations des percements et trémies dans le G.O. et les plans d'incorporation.
 - Les plans et les schémas de principe des installations.
 - La liste des travaux à faire exécuter conjointement par les titulaires des autres lots, avec toutes les indications nécessaires à leur bonne exécution.

0.5. - ESSAIS, RÉCEPTION, GARANTIE -

0.5.1. - MODALITÉS RELATIVES AUX ESSAIS -

Tous les instruments et appareils nécessités par les divers essais seront fournis par l'installateur, et à ses frais. Il fournira également à ses frais, toute la main-d'œuvre nécessaire. Avant qu'il ne soit procédé aux essais, l'Entrepreneur devra avoir fourni et installé toutes plaques indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation. Il fournira et installera en locaux techniques et dans les armoires, sur papier plastifié et support rigide, des panneaux comportant :

- Schémas des installations, indication des manœuvres correspondant aux différentes opérations.
- Consignes relatives à l'entretien.

A défaut de la fourniture et, le cas échéant, de l'apposition des articles susmentionnés, la réception des installations sera reportée. Au cours des essais préalables à la réception des installations, l'Entrepreneur devra mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation. Il devra, par la suite, se tenir à la disposition du Maître de l'Ouvrage pour lui fournir tous les renseignements qu'il jugera nécessaire de lui demander au sujet de ces installations.

0.5.2. - ESSAIS DES INSTALLATIONS ET AUTOCONTRÔLE -

0.5.2.1. - Essais et vérifications -

Les essais et les vérifications de fonctionnement des installations devront être réalisés conformément au document technique C.O.P.R.E.C. L'exécution des essais et vérifications figurant sur cette liste ne dispense pas les entreprises d'effectuer les autres essais et vérifications qui leur incombent en application de la réglementation en vigueur et des spécifications prévues au Marché.

0.5.2.2. - Procès-verbaux -

Les procès-verbaux correspondant à ces essais et à ces vérifications de fonctionnement devront être rédigés conformément aux documents techniques C.O.P.R.E.C. CONSTRUCTION de Novembre 1998, paru dans le cahier spécial n°4954 d'une part, aux exigences des spécifications complémentaires d'autre part. Aucune réception d'installation ne pourra être prononcée sans production par l'entreprise des procès-verbaux justifiant l'exécution de ces essais.

• Installations concernées :

- EL : Installations électriques
- PE : Portiers électroniques
- TV : Installations télévision
- TEL : Installations téléphoniques
- ~~RE : Réseaux d'évacuation~~
- ~~VM : Ventilation mécanique~~
- ~~CH : Chauffage~~
- ~~PB : Plomberie sanitaire~~
- ~~RA : Réseaux d'alimentation~~

0.5.2.3. - Autocontrôle -

L'entreprise devra réaliser un autocontrôle de ses installations et formaliser les essais et les vérifications par l'établissement de fiche à fournir au Maître d'œuvre et Bureau de Contrôle, au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux.

0.5.3. - RÉCEPTION -

0.5.3.1. - Principe -

L'Entrepreneur est tenu de demander la réception de ses installations dès l'achèvement de ses travaux et dans le délai fixé par la direction de chantier. Le jour de la réception seront achevés les travaux et prestations incombant à son lot. Au cas où des réserves sont prononcées, elles seront gardées jusqu'à ce que l'Entrepreneur ait effectué, dans le délai qui lui sera accordé et à ses frais, les retouches et modifications nécessaires. Passé ce délai, si ces installations ne sont pas encore reconnues comme recevables par le Maître de l'Ouvrage, ce dernier sera fondé à faire modifier ou compléter les travaux par tout autre Entrepreneur de son choix, aux frais risques et périls du constructeur primitif. Les dépenses de toutes natures, que la Maître de l'Ouvrage serait obligé de faire par suite du mauvais fonctionnement de tout ou partie des installations faisant l'objet de sa fourniture, à partir de la mise en service jusqu'à la réception, seront à la charge de l'Entrepreneur sans préjudice des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés à ce dernier.

0.5.3.2. - Prise en charge anticipée -

En cas d'utilisation et de prise en charge par le Maître de l'Ouvrage de certaines parties de l'installation avant la réception, seuls les éléments tournants et les filtres peuvent être considérés comme réceptionnés.

0.5.3.3. - Responsabilité -

L'Entrepreneur est responsable de l'installation jusqu'au jour de la prise en charge par le Maître de l'Ouvrage. Il est donc tenu de prévoir les protections et surveillances nécessaires contre les dégradations.

0.5.4. - GARANTIES -

0.5.4.1. - Garantie de parfait achèvement -

La garantie de parfait achèvement, à laquelle l'Entrepreneur est tenu pendant un délai d'un an à compter de la réception, s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le Maître d'Ouvrage, soit au moyen des réserves mentionnées au procès-verbal de la réception, soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

0.5.4.2. - Garantie de bon fonctionnement -

Tous les éléments d'équipement du bâtiment font l'objet d'une garantie de bon fonctionnement d'une durée de deux ans à compter de la réception de l'Ouvrage. Cependant, lorsque la dépose, le démontage ou le remplacement d'un élément d'équipement ne peut s'effectuer sans détérioration ou enlèvement de matière d'un ouvrage de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos ou de couvert cet élément est soumis à la garantie décennale.

0.6. - REGLEMENTATION - NORMES -

Les travaux, objet du présent lot, seront réalisés dans les Règles de l'Art, par du personnel hautement qualifié, et ce, conformément au Cahier des Charges, Normes, D.T.U., Prescriptions et Règlement en

vigueur. Les Lois, Décrets, Circulaires, Règlements et Normes relatifs à la construction sont applicables, notamment :

- ARRETE du 30 Novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er Aout 2006 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- DECRET N° 2010-1017 du 30 Août 2010 pour la protection des travailleurs contre les dangers du courant électrique,
- NORMES : NF EN 60598-2-22, NF C 71-800, NF C 71-801, NF C 71-820, NF 413 concernant la réglementation sur les éclairages de sécurité par blocs autonomes,
- NORME NF C 14-100 du 9 février 2008 fixant les règles d'installation et de branchement des réseaux de 1ère catégorie.
- NORME NF 15-100 application JUIN 2003 + additifs (B.T.) et mise à jour JUIN 2005.
- NORME NF 15-100 F8 (août 2007) : Fiche d'interprétation n°15-100 F8 de la Norme NF C 15-100 de décembre 2002 (indice de classement : C 15-100 F8).
- NORME NF 15-100 F9 (octobre 2007) : Fiche d'interprétation n°15-100 F9 de la Norme NF C 15-100 de décembre 2002 (indice de classement : C 15-100 F9).
- NORME NF C17-100 et NF C 17-102 fixant les règles pour l'installation de paratonnerres et les bases de la protection de la foudre.
- NORME NF C 20-030 protection contre les chocs électriques - Règles de sécurité
- NORME NF C 23-520 de juin 1977 (EN 50020) matériel électrique pour atmosphère explosive - sécurité intrinsèque « i »
- NORME NF C 61-141, 61-420, 61-440/441, 61-443, 62-410, pour les dispositifs différentiels,
- NORME CEI EN 61537 relatif aux chemins de câbles,
- EN 50174-2 règle de cohabitation entre courants forts et courants faibles pour chemin de câbles,
- NORME NF C 32-010 à 32-330 pour le choix des conducteurs et câbles.
- NORME NF C 68-105 à 68-109 pour le choix des conduits pour canalisations électriques,
- NORME NF C 68-104 pour la protection en montage apparent des canalisations électriques,
- NORME NF C 52-742 pour le choix dans l'emploi de transformateur à séparation de circuits,
- Guide UTE C 15-520, mode de pose des canalisations électriques,
- Guide UTE C 15-411 (alarmes),
- DTU 70-1 de décembre 1980
- NORME CEI pour dimensionnements des conduits,
- Les Cahiers des Conditions et Prescriptions Techniques Générales édités par le C.S.T.B.
- ARRETE du 25 JUIN 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure N° 1477-1 des J.O.
- La réglementation contre les pollutions
- Respect de la Charte de chantier faibles nuisances.

Concernant la réglementation incendie dans les bâtiments ERP

- ARRETE du 2 FEVRIER 1993 portant approbation de dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP en particulier dans ses articles :
 - MS58 §2 et MS59 §2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-MIC ou NF-CMSI certifiant leur conformité à ces normes,
 - MS56 §3 (arrêté du 22.12.81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation,
 - MS61 à MS 67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme,
 - MS58, MS67, et MS69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.
- ANNEXE à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements,
- Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes (décret N° 81-1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure N° 5659 des J.O.,

- Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCPT) relatif à la maintenance des installations de détection incendie et ses annexes (recommandation N° E1-87), faisant l'objet de la brochure N° 5659 des J.O.
- normes NF - S 61 950, NF - S 61 962 et NF - S 61 930 à 940 incluses prises pour leur application.
- décrets, circulaires, règlements départementaux relatifs aux bâtiments d'habitation.
- Les Cahiers des Conditions et Prescriptions Techniques Générales éditées par le C.S.T.B.

Concernant la réglementation incendie dans les bâtiments d'habitation

- arrêté du 5 Février 2013 concernant la détection par DAAF dans tous les logements
- arrêté du 31 Janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie dans les bâtiments d'habitation.

Les installations seront également conformes aux Textes législatifs, Règlements et Normes, complétant ou modifiant les documents susvisés et qui entreront en vigueur avant la date du lancement de la Consultation (liste non limitative) y compris le strict respect des documents établis par le coordonnateur sécurité dont le P.G.C. (Plan Général de Coordination). L'entrepreneur devra également la fourniture du P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé)

L'entreprise doit veiller au respect des règles de sécurité relative au travail des ouvriers.

Les prescriptions du coordonnateur SPS devront être respectées sans que cela n'occasionne de plus-value.

Les dispositions d'hygiène et de sécurité seront conformes aux prescriptions des lois, décrets, arrêtés et règlements en vigueur, notamment :

- la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993
- les décrets n° 94-1159 du 26 décembre 1994 et n° 95-543 du 4 mai 1995.

D'autre part, les installations seront conformes aux prescriptions et spécifications du présent Cahier des Charges.

0.7. - CONTROLE ET CERTIFICAT DE CONFORMITE -

Le Maître d'Ouvrage désignera un organisme de contrôle agréé qui aura pour fonction d'effectuer le contrôle de la conformité aux Normes. Les frais qui en découleront seront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

Tout changement par rapport aux documents de base ainsi que sur les matériaux prévus initialement, devra être signalé au bureau de contrôle technique de manière à ce qu'il puisse donner son avis sur les nouvelles dispositions.

L'Entreprise devra effectuer les démarches administratives nécessaires pour l'obtention des Certificats de Conformité "CONSUEL", ainsi que le certificat d'un contrôleur électrique agréé.

0.8. - HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES -

Le bureau d'études a pour mission l'établissement du dossier d'appel d'offres avec descriptif (CCTP), quantitatif (DPGF) et les plans techniques d'implantation avec assistance de chantier. Les honoraires du bureau d'études font l'objet d'un contrat avec le Maître d'Ouvrage et directement réglés par ce dernier. L'entrepreneur ne doit donc pas les prévoir dans ses prix unitaires.

A charge de l'entrepreneur l'établissement des plans d'exécution sur la base des plans du bureau d'études et des plans architecte

0.9. - DOCUMENTS À FOURNIR -

0.9.1. - MARCHÉ -

Pour la signature des marchés, l'entrepreneur devra la fourniture de 3 exemplaires des CCTP, DQE, plans et pièces administratives (sauf avis différent du CCAP).

0.9.2. - RECOLLEMENT (DOE) -

L'entrepreneur du présent lot doit la réalisation et la fourniture en 4 exemplaires dont 1 exemplaire reproductible (fichiers informatiques PDF et DWG sur support numérique) au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure su l'Ouvrage (DIUO), au plus tard le jour des Opérations Préalables à la Réception (OPR) :

- Le Dossier des Ouvrage Exécutés (DOE),
- Les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes françaises,

Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format A4. Ces documents seront réalisés par l'entrepreneur du présent lot sur la base des plans d'implantation établis par l'architecte et le bureau d'études.

0.10. - COMPTE PRORATA -

Le compte prorata est prévu géré par l'entreprise de gros œuvre qui effectuera un appel de fond dès l'ordre de service. En conséquence, l'Entrepreneur du présent lot doit prévoir dans sa proposition de prix un montant, incorporé aux prix unitaires. Le pourcentage est indiqué dans les pièces générales du marché.

La norme NFP 03-001 est applicable au présent marché.

0.11. - ASSURANCE -

L'entreprise titulaire du présent lot doit souscrire les assurances réglementaires, lui permettant de couvrir les risques propres à son lot. Le montant sera incorporé aux prix unitaires.

0.12. - MAINTIEN EN SERVICE DES INSTALLATIONS DURANT LES TRAVAUX -

Rubrique sans objet.

0.13. - DÉPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES -

A charge de l'entrepreneur du présent lot, la déconnection et l'isolement des installations avant le démarrage des travaux de réhabilitation.

Les équipements existants inutilisés dans le futur aménagement seront déposés par l'Entrepreneur et soit évacués, soit récupérés par le Maître d'Ouvrage et stockés à l'emplacement désigné par celui-ci. Les matériels récupérés seront démontés avec soin ; il s'agit de tous les matériels en état de marche et réutilisables par le Maître d'Ouvrage, soit en l'état, soit par démontage pour récupération de certaines pièces pouvant être utilisées en remplacement dans d'autres installations. Les installations restant en service et reliées à des installations destinées à être déposées seront réalimentées par l'Entrepreneur qui doit prévoir, éventuellement, les équipements provisoires permettant le maintien en fonctionnement de certains équipements pendant les travaux. Avant le début de chaque opération, l'Entrepreneur devra soumettre pour accord, au Bureau d'Etudes, les dispositions envisagées concernant la dépose des matériels et les solutions présentées pour éviter la gêne aux occupants et la méthode de travail envisagée sera définie, avec précision, et soumise pour accord, au Bureau d'Etudes et aux représentants du Maître de l'Ouvrage. Dans le cas où la dépose des matériels ou le déplacement de ceux-ci pour les travaux provoquent des dégradations, soit aux matériels eux-mêmes, soit à d'autres ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot doit la remise en état de l'ensemble.

0.14. - ETENDUE ET LIMITE DES PRESTATIONS -

Les installations et les équipements seront livrés en parfait état de fonctionnement, sans qu'il n'y ait lieu à aucune mise en œuvre ou fourniture complémentaire. Par ses connaissances professionnelles, l'installateur devra suppléer aux détails qui pourraient ne pas être prévues dans le présent cahier des charges ou non représentés sur les plans annexés au dossier de consultation.

• En particulier, l'Entrepreneur doit les prestations suivantes :

- Les fournitures et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation des installations, et notamment toutes les fournitures et prestations dont il n'est pas expressément fait mention dans le cahier des charges, mais qui sont indispensables à la mise en place de ses installations.

Ex. : livraisons de matériel, emballage, risques courus pendant le transport, déchargement, entrepôt, échafaudages, moyens de levage, comme toutes les prestations et fournitures conformes aux Règles de l'Art : nettoyage, finitions, etc.

- Les rebouchages et calfeutrements dans tous les murs et planchers béton.
- Les trous, scellements, consoles, colliers de fixation, etc. pour la mise en place des appareils.

L'entretien des installations pendant la période de garantie.

0.15. - VÉRIFICATION DES PASSAGES -

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les cotes des ouvrages existants, etc. ayant été reconnus par l'entreprise et acceptés par elle, celle-ci déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées par elle à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent. L'Entrepreneur est tenu de vérifier, en cours d'exécution, la conformité des locaux, ouvertures, trémies, trous et autres travaux, avec les cotes et indications des plans. Il lui appartiendra de signaler en temps utile tous compléments ou rectifications qu'il n'aurait pas signalées et qui s'avèreraient nécessaires. L'Entrepreneur est tenu de surveiller et vérifier toutes les réservations des autres corps d'état ayant une incidence sur son installation même.

0.16. - APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER -

L'Entreprise doit être assurée de la possibilité et de la certitude de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier. Aucune carence de livraison de fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

0.17. - MARQUES ET QUALITÉS DES MATÉRIELS -

Il sera fait exclusivement usage de matériel neuf, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans les délais rapides. **Les marques citées dans le présent document ne sont données qu'à titre indicatif et peuvent être remplacées par d'autres marques techniquement équivalentes.** Tous les matériels faisant l'objet de normes ou d'agréments devront être conformes à ceux-ci. Lorsque, exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes ou spécifications devra être garantie par la présence d'un procès-verbal d'essai. Le Maître d'Œuvre restera seul juge de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'Entrepreneur soit atténuée. Les propositions des entreprises devront préciser exactement les marques des matériels prévus. Ces références ne devront pas être accompagnées de qualificatifs tels que "ou similaire". La réalisation des installations devra se faire avec les matériels prévus dans la proposition retenue. Tout changement de matériel en cours d'exécution des travaux devra recevoir l'accord du Maître d'Œuvre. Les matériaux et matériels qui, bien que réceptionnés, seraient reconnus défectueux sur le chantier, seront refusés et remplacés par l'installateur à ses frais. Jusqu'à la réception de l'installation, l'entrepreneur adjudicataire demeurera seul responsable des matériaux et matériels fournis et de leur conformité avec les prescriptions du marché et les réglementations.

Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au maître d'ouvrage les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs, relatifs à leur lot, en référence à l'application de la norme NF P 01-010.

A défaut, quand elles n'existent pas pour un ou plusieurs produits, les informations concernant leurs performances environnementales, limitées aux seuls impacts sanitaires, seront au minimum connues des entreprises et disponibles dans une forme les situant par rapport aux exigences de la norme NF P 01-010.

• A savoir, l'évaluation des risques sanitaires concerne actuellement :

- la contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs,
- la contribution à la qualité sanitaire de l'eau.

Ces informations pourront être, le cas échéant, comparées au niveau de performance (quantitatif et qualitatif) fixé par le maître d'ouvrage, en la matière.

0.18. - REPÉRAGE DES MATÉRIELS ET CANALISATIONS -

L'Entrepreneur du présent lot devra tous les travaux nécessaires au parfait repérage de ses installations, à savoir :

L'étiquetage sur les portes d'accès ou sur les appareils, réalisé sur étiquettes gravées en plastique fixées de façon rigide. Les étiquettes du genre DYMO ne sont pas admises.

Schémas d'installation, imprimés en couleur sur feuille plastifiée, sur lesquels apparaîtront la nomenclature du matériel, les numéros devant correspondre à ceux de l'étiquetage.

- **Couleurs conventionnelles :**

Les tuyauteries et gaines seront peintes aux couleurs conventionnelles, selon la Norme N.F. X 08.100.

0.19. - ACCÈS AUX MATÉRIELS -

Tous les matériels nécessitant une surveillance ou un entretien, seront accessibles et démontables. L'Entrepreneur est tenu de signaler en temps utile au Maître d'Œuvre, la position et les dimensions des trappes et accès aux matériels qu'il doit installer.

0.20. - RÉSISTANCE À LA CORROSION -

Tous les matériels employés devront être résistants à la corrosion et protégés contre la corrosion.

0.21. - ISOLATION ACOUSTIQUE -

Les résultats acoustiques à obtenir sont fixés par les pièces particulières du marché et les textes réglementaires. Tous les moyens nécessaires doivent être mis en œuvre, en particulier :

Les appareils tournants et vibrants doivent être scellés sur des socles massifs désolidarisés du bâtiment.

Tous les contacts d'appareils avec la structure de bâtiment ou leurs supports doivent être assurés par plots en matériau souple.

Les canalisations seront désolidarisées des appareils tournants ou vibrants par l'emploi de manchons souples, et désolidarisées par des supports genre MUPRO comprenant des bagues en matériau souple inaltérable.

Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

0.22. - ASSISTANCE TECHNIQUE DE FOURNISSEURS -

L'Entrepreneur doit prévoir dans son offre, l'assistance technique des fournisseurs, pour l'installation et la mise en service des matériels qui le nécessite.

0.23. - AMÉNAGEMENT DES LOCAUX ET ENCEINTES TECHNIQUES -

- **Outre les dimensions réglementaires à respecter, l'aménagement doit :**

- Permettre de circuler autour des appareils ; l'espace nécessaire à cette circulation a une largeur minimale de 0,50 m.

- Laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels ainsi que les organes de commande, contrôle, sécurité.
- Permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels.
- Comporter les équipements nécessaires à la manutention des matériels.
- Assurer la mise hors d'eau des matériels, en particulier, les appareils au sol et leur éventuel socle anti vibratile doivent reposer sur des socles d'une hauteur minimale de 0,10 m.
- Comporter les extincteurs appropriés au local technique.
- Les armoires électriques ne doivent pas être disposées sous des tuyauteries d'eau.

0.24. - EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE -

L'ensemble des installations électriques est à la charge du lot électricité, protection, alimentation de tous les appareils, les raccordements des appareils sont réalisés par les lots concernés. Toutefois, l'entrepreneur du présent lot doit demander aux lots concernés toutes les indications nécessaires à l'alimentation de leurs appareils. (Puissance, tension, position, report d'informations ou réception d'informations issues des installations électriques en vue d'une GTB dont le détail est donné dans le présent CCTP etc.).

En locaux techniques chaufferies et locaux ventilation, l'ensemble des prestations est à la charge du lot concerné, depuis le câble en attente laissé par l'électricien (armoire de commande et régulation, alimentation des circulateurs, vannes de régulation, sondes, extracteurs, etc.).

1. - INSTALLATION ELECTRIQUE COURANTS FORTS -

1.1. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES -

1.1.1. - LIMITES DE PRESTATIONS -

Les prises de courant supplémentaires sont réalimentées depuis l'armoire électrique existante sur de nouveaux disjoncteurs bien identifiés.

1.1.2. - TRAVAUX PRÉLIMINAIRES -

A charge du présent lot la dépose et repose de faux plafond pour la mise en place des chemins de câbles.

1.1.3. - DÉPOSE - EVACUATION - TRAITEMENT -

Le présent lot doit la dépose au fur et à mesure de l'avancement des travaux de l'ensemble des installations électriques et courants faibles dans les locaux (Câbles, boîte de dérivation, luminaire, équipements CF et Cf, armoires..).
L'ensemble du matériel non réutilisable est évacué.

1.1.4. - INTERVENTION DANS ARMOIRE -

Mise en place de disjoncteurs supplémentaires suivant le nombre de prise de courants rajoutées.

1.1.5. - DISTRIBUTION GÉNÉRALE -

Rubrique sans objet.

1.1.6. - ARMOIRES -

Rubrique sans objet. installation existante.

1.1.7. - APPAREILLAGE -

- Appareillage commande et prise : type encastré, carrée de couleur blanche à fixation à vis.
- Goulotte PVC M1 blanc Ral 9010.

1.1.8. - DOUILLES ET LAMPES -

Rubrique sans objet.

1.1.9. - POSE DES CANALISATIONS -

Les canalisations seront du type encastré ou apparent en vide de plafond. L'entrepreneur pourra employer les canalisations de son choix, sous réserves de mise en œuvre conforme aux Normes et Règlements en vigueur. Les croisements et contacts avec des canalisations de fluides "EAU" doivent être évités, dans un parcours parallèle avec de telles canalisations, on devra respecter une distance de 10 cm. Les tubes et chemins de câbles seront solidement fixés tout au long de leur parcours. L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions et pour cela se mettre en rapport avec les Entrepreneurs des lots "GROS OEUVRE", "V.R.D.", charpente et faux plafond.

1.1.10. - CHEMINS DE CÂBLES -

- **Chemin de câbles Courants forts / Courants faibles :**

- Profilé alvéolaire en tôle galvanisée compris coudes, dérivation, clips, platine de fixation, raccordement par éclisses boulonnées. Trolley de terre en cuivre nu raccordé par borne laiton permettant le passage du câble sans coupure.

- **Chemin de câbles VDI :**

Profilé alvéolaire en acier galvanisé à chaud avec bord plié compris coudes, dérivation, clips, platine de fixation, raccordement par éclisses boulonnées. Trolley de terre en câble cuivre nu méplat de 3mm²

Les cheminements des câbles seront constitués au moyen de chemins de câbles en faux plafonds, gaines ou goulottes selon les implantations.

Les chemins de câbles horizontaux seront obligatoirement en tôle galvanisée ajourée de type « dalle marine » à bords non coupants. Dans les zones de proximité avec les courants faibles (câbles d'alimentation à moins de 0,30 m). Les Chemins de câbles seront munis d'un couvercle.

Les Chemins de câbles seront « mis à la terre » à chaque changement de longueur ou tous les 10 m au plus au moyen d'une câblette d'accompagnement en cuivre nu de section au moins égale à 10 mm².

Pour les gaines techniques verticales spécifiques au câblage, le chemin de câble appareillant ces gaines sera de type « cablofil ».

En cas de cheminement parallèle, les chemins de câbles « Courants forts » et « Communication/Câblage » devront être éloignés d'au moins 0,30m.

D'une façon général, tous les supports et gaines devront être dimensionnées largement et au minimum de façon à ce que l'installation réalisée à la fin de l'opération envisagée n'occupe pas plus du tiers de la capacité d' des cheminements.

- Fourniture et pose d'un chemin de câbles courants forts ceinturant les locaux, cheminement en circulation.
- Fourniture et pose d'un chemin de câbles courants faibles, cheminement en circulation.

- **Fourreaux :**

- Les liaisons entre prises ou inter et faux plafond devront être installées sous gaine souple.

1.1.11. - CÂBLES -

- **Puissance et télécommande :**

- Ils sont multi-conducteurs avec âme en cuivre de même section, protection individuelle en polyéthylène réticulé et finition en gaine PVC noir - tension 1000V
- Pour les sections supérieures à 16mm², l'entreprise pourra utiliser des conducteurs cuivre ou Aluminium. S'il utilise des conducteurs aluminium il doit prévoir tous les raccords bi-métal aluminium/cuivre nécessaire

- **Câble athermique :**

- Il est fait de câble résistant au feu, multi-conducteurs en cuivre de même section avec protection individuelle en silicone. L'ensemble à une protection supplémentaire réalisée par un ruban mica-verre. La finition est une gaine silicone rouge.

1.1.12. - GOULOTTES -

Goulotte en PVC blanche conforme à la directive européenne **RoHS** (visant à limiter l'utilisation de substances dangereuses) à 2 compartiments avec cloison d'isolement, couvercle, coudes, fixations permettant la distribution:

- 1 canal pour les courants forts (prises, prises détrompées)
- 1 canal pour les courants faibles (prises RJ45)

1.2. - CIRCUIT DE TERRE -

1.2.1. - TERRE GÉNÉRALE -

La terre du bâtiment est existante.

1.2.2. - LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE -

Dans chaque local, l'Entrepreneur devra une liaison électrique continue entre tous les éléments métalliques de cette pièce (EAU FROIDE, EAU CHAUDE, ECOULEMENT, HUISSERIE et toutes pièces métalliques). Cette liaison sera raccordée à la borne de terre de la prise de courant se trouvant dans ce local. Raccordement des nourrices chauffage et sanitaire et ensembles des structures métalliques, telles que les huisseries métalliques des portes et autres locaux.

1.2.3. - TÉLÉREPORT -

Rubrique sans objet.

1.2.4. - APPAREILLAGE -

Chaque alimentation électrique d'un appareil sera prévue avec un conducteur de terre de section égale à celle des conducteurs actifs (y compris toute arrivée de fils pour un éclairage).

1.3. - EQUIPEMENT DES LOCAUX -

1.3.1. - TYPE DE MATÉRIELS -

Les matériels installés pour cette opération sont décrits et comptés dans le DPGF.

- **Prise de courant Forts :**

P3 : Prise de courant 2x10/16 A+T type encastré, carrée de couleur blanche sur goulotte à clippage direct.

- **Prise courants faibles :**

PI1 : Prise RJ45 type encastré, carrée de couleur blanche sur goulotte ou kit bureaux à clippage direct.

- **Divers :**

D2 : Goulotte 2 compartiments 50x150

1.3.2. - TABLEAU D'ÉQUIPEMENT -

Bat.	Luminaire		Allumage		Prises de courant		Prises de c. faibles		Divers		Blocs de secours	
	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre
SALLE 1					P3	3	PI1	2	D2	4		
SALLE 2					P3	7	PI1	4	D2	8		
SALLE 3												
SALLE 4					P3	2	PI1	4	D2	8		
SALLE 5					P3	3	PI1	4	D2	8		
SALLE 6							PI1	2	D2	4		
SALLE 7					P3	6	PI1	4	D2	8		
SALLE 8					P3	6	PI1	4	D2	8		
SALLE 9					P3	6	PI1	4	D2	8		
SALLE 10					P3	6	PI1	4	D2	8		
SALLE 11					P3	6	PI1	4	D2	8		
SALLE 12					P3	6	PI1	4	D2	8		
SALLE 13					P3	1	PI1	1	D2	4		
SALLE 14					P3	3	PI1	2	D2	4		
SALLE 15					P3	3	PI1	2	D2	4		
SALLE 16							PI1	4	D2	8		
SALLE 17							PI1	4	D2	8		
SALLE 18							PI1	4	D2	8		

1.4. - ALIMENTATIONS ET EQUIPEMENTS PARTICULIERS -

1.4.1. - ALIMENTATIONS PARTICULIÈRES -

- **Baie informatique :**
 - *Position : local courants faibles niveau 2*
 - Alimentation baie informatique par ligne 3G2,5 mm² sur prise.

1.4.2. - EQUIPEMENT PARTICULIERS -

Rubrique sans objet.

2. - INSTALLATION ELECTRIQUE COURANTS FAIBLES -

2.1. - INSTALLATION D'INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION -

2.1.1. - GÉNÉRALITÉS -

L'infrastructure physique de communication sera de type banalisée, son architecture en « étoile ».
Il est prévu à charge du présent lot le pré-câblage de réseau informatique depuis la baie principale jusqu'à chaque prise informatique fournie et posée par le présent lot.

- **Les réseaux empruntant ces infrastructures sont :**

- Téléphone
- Informatique

- **Sont à la charge du présent lot suivant les prestations, les équipements suivants :**

- la fourniture et la pose de la connectique optique (tiroirs, cassette de lovage, connecteurs, jarretières).
- la fourniture et la pose des cordons de brassage.
- la fourniture et la pose des câbles (câbles multi-paires).
- Câbles de masse informatique entre la baie et l'armoire générale.
- Câbles de masse électrique à raccorder sur les supports câbles "Voix/données/images" métalliques ainsi que sur les barrettes de masse électrique existantes.
- la fourniture et la pose de la barrette de terre informatique.
- la fourniture et la pose des prises terminales cuivre avec connectique RJ 45 9 points et leurs boîtiers.
- la fourniture et la pose des supports de câbles (goulottes plastiques, plinthes plastiques, gaines, tubes métalliques, chemins de câbles).
- la fourniture et la pose du ou des armoires de brassages (armoire, étrier, goulotte etc.).
- la fourniture et la pose des panneaux de brassage voix/données/images avec connectique RJ 45.
- **Le présent lot n'aura pas à sa charge :**
- *la fourniture et la pose des câbles électriques pour alimenter les répartiteurs (à charge lot courants fort).*
- *la fourniture et la pose d'équipement de réseaux (Hub, switchs, etc).*
- *la fourniture et la pose de composants et d'équipements téléphoniques en dehors du câble multipaires téléphonique.*

2.1.2. - ARRIVÉE ORANGE -

Rubrique sans objet, installation existante.

2.1.3. - INFORMATIQUE / TÉLÉPHONIES BANALISÉES -

Distribution informatique et téléphonique dans les locaux suivants tableaux d'équipements, par le réseau V.D.I. depuis le tableau de brassage situé dans le local technique.

Les postes téléphoniques sont à la charge du maître d'ouvrage.

2.1.4. - EQUIPEMENTS EXISTANTS -

La tête FT et l'autocom sont existants et placés dans le local baie, le présent lot doit la liaison cuivre 7 paires entre l'arrivée ORANGE existante et le nouvel emplacement baie informatique située dans la bibliothèque.

2.1.5. - LIAISONS -

2.1.5.1. - Liaisons principales -

L'infrastructure passive de câblage de communication devra impérativement et exclusivement être réalisée avec des composants homologués en « **Catégorie 6** », elle devra supporter les applications de la classe D avec un rapport signal/bruit minimal de 17 dB et dans les conditions fixées par la norme ISO 11801 qui sera considérée comme le texte général de référence pour l'installation.

- **Câbles de communication :**

Les câbles pouvant être proposés seront des câbles à paires torsadées, en cuivre au standard 24 AWG, avec écran métallique de protection, de type F/UTP et des câbles à fibres optiques. La gaine de protection extérieure ne contiendra pas de composants halogénés.

- **Les câbles de distribution primaire présenteront les caractéristiques suivantes :**

- Câbles cuivre F/UTP n fois 4 paires pour les liaisons « intérieures ».

2.1.5.2. - Mise en œuvre -

Afin de pouvoir ultérieurement refaire une connexion ou bouger des armoires de câblage, et changer des équipements de précâblage, il est indispensable de laisser du mou sur chaque câble. L'arrivée des câbles en paires torsadées dans l'armoire de câblage devra se faire de manière à laisser le plus de mou possible (environ 2 mètres) à l'intérieur ou à proximité du répartiteur.

D'une façon générale, lors de leur installation, les câbles ne doivent pas être blessés, ni intérieurement, ni extérieurement. Les câbles ne doivent être ni pincés, ni écrasés, ni étirés lors de la mise en place, ni pliés en dessous de leur rayon de courbure minimum (12 fois le diamètre extérieur du câble pour les câbles en paires torsadées), ni agrafés mais maintenus régulièrement à l'aide de colliers plastiques sans serrage. Les câbles doivent être protégés partout où ils peuvent être agressés. Pour leur installation, les extrémités des câbles seront équipées d'un manchon en caoutchouc. L'entrée dans les bâtiments fera l'objet de soins particuliers pour éviter les remontées d'eau. Il découle de cela que le parcours de pose doit être étudié et inspecté soigneusement en ôtant du parcours tous les objets coupants (débris, cailloux, gravats...).

Le raccordement des câbles sur les panneaux de brassage RJ 45 et sur les prises terminales se fera en respectant le code EIA/TIA 568B (Blanc/Orange, Orange, Blanc/Vert, Bleu, Blanc/Bleu, Vert, Blanc/Marron, Marron). Pour leurs raccordements, les câbles en paires torsadées seront dénudés au strict minimum (<à 2 cm), et les pas de torsades seront conservés au maximum. Chaque extrémité du drain sera isolée par un souplisseau et raccordée au plus près sur les connecteurs.

2.1.6. - ARMOIRES -

- **Baie capacité 19" de 42U équipée complète :**

- 2 panneaux latéraux amovibles
- Dimension compatible avec l'emplacement
- Porte vitrée réversible verrouillable à clé
- Ossature en tôle acier peinte montée sur vérin
- 2 montants arrière pour fixation boîtier équipé prises secteur
- 2 montants 19" avec passe-câbles

- Ouïes haute et basse pour ventilation naturelle
- Panneau RJ45 brassage répartiteur catégorie 3
- Panneaux RJ45 répartition catégorie 6 en fonction du nombre de prises à raccorder
- Cordons de brassage avec connecteur RJ45 blindé surmoulé catégorie 6 à chaque extrémité
- Blocs d'alimentation 230V/9prises 10/16A+T
- 1 tresse de masse
- Des caches permettant de combler les espaces libres
- Y compris tous accessoires non notifiés dans la liste

● **L'ensemble des actifs ne sont pas prévus au présent lot (liste non exhaustive) :**

- Switchs
- Autocom
- Hubs
- Système de communication
- Station d'énergie
- Routeur

2.1.6.1. - Panneaux de brassage -

Les panneaux de brassage seront constitués de bandeaux de raccordement modulaires de type RJ45 catégorie 6 assurant une reprise de masse automatique de chaque connecteur, avec guide-câbles à l'arrière équipé de 4 blocs de 6 connecteurs LCS RJ45 cat.6 à connexion rapide sans outil avec repérage 568 A/B.

Chaque panneau sera réalisé de façon homogène.

Les emplacements sur les bandeaux modulaires, non équipés de prise RJ45 seront munis d'un obturateur.

2.1.6.2. - PDU avec parasurtenseur -

PDU 19" fixation sur entraxe comprenant 6 prises protégées contre les surtensions réseau tout en conservant la tension avec interrupteur à voyant.

2.1.7. - CORDONS DE BRASSAGE -

Les câbles des cordons de brassage (cordons à placer entre les panneaux de brassage et les équipements réseaux) auront les mêmes caractéristiques techniques que les câbles 2x4 paires des prises terminales RJ 45. Ceci concerne en particulier : l'impédance, l'écrantage, le code de couleur sur les prises RJ 45 et la gaine "low smoke zéro halogène". Ces cordons auront une longueur de 2m, 3m ou 5 m selon les besoins. Ces cordons comporteront des prises RJ 45 mâles 9 points (9 contacts sans masse) aux 2 extrémités des cordons.

2.1.8. - PANNEAUX DE BRASSAGE -

Les panneaux de brassage seront constitués au moyen de bandeaux de raccordement modulaires de type RJ45 catégorie 6 pouvant admettre les équipements de protection permettant la conformité par rapport aux contraintes d'environnement liées à la Compatibilité Electro Magnétique.

Le raccordement des bornes à une prise RJ45 sera effectué sur des bandeaux 1U qui comporteront 24 prises RJ45.

Chaque panneau sera réalisé de façon homogène.

Les emplacements sur les bandeaux modulaires, non équipés de prise RJ45 seront munis d'un obturateur.

2.1.9. - PRISES DE COMMUNICATION -

Les prises seront type encastré, carrée de couleur blanche.

Les prises de communication seront de type RJ45 à 9 contacts. Elles seront de catégorie 6.

Ces prises seront installées dans des boîtiers en saillie ou de préférence encastrés selon les possibilités techniques.

Le boîtier « communication » sera dans tous les cas associé à un boîtier « énergie » comportant une prise de courant, ces boîtiers sont à fournir par le lot électricité.

Les boîtiers devront être équipés de plastrons comportant un ou deux porte-étiquette qui recevront les repérages.

Le point d'accès sera numéroté conformément aux plans.

Il est rappelé que les usages sont banalisés, de ce fait les prises RJ45 seront numérotées /1, /2 et /3 à l'exclusion de tout repérage d'affectation.

2.1.10. - CHEMINEMENTS -

Les cheminements des câbles seront constitués au moyen de chemins de câbles en faux plafonds, gaines ou goulottes selon les implantations.

Les chemins de câbles horizontaux seront obligatoirement en tôle galvanisée ajourée de type « dalle marine » à bords non coupants. Dans les zones de proximité avec les courants forts (éclairage, câbles d'alimentation à moins de 0,30 m), les chemins de câbles seront munis d'un couvercle.

Les Chemins de câbles seront « mis à la terre » à chaque changement de longueur ou tous les 10 m au plus au moyen d'une câblette d'accompagnement en cuivre nu de section au moins égale à 10 mm.

Cette installation sera indépendante du réseau des barrettes de terre spécifiées pour les locaux techniques, seules les origines seront communes au niveau du local Armoire générale.

Pour les gaines techniques verticales spécifiques au câblage, le chemin de câble appareillant ces gaines sera de type « cablofil ».

En cas de cheminement parallèle, les chemins de câbles « Courants forts » et « Communication/Câblage » devront être éloignés d'au moins 0,30 m.

D'une façon général, tous les supports et gaines devront être dimensionnées largement et au minimum de façon à ce que l'installation réalisée à la fin de l'opération envisagée n'occupe pas plus du tiers de la capacité d' des cheminements.

Les liaisons entre prises RJ 45 et faux plafond devront être installées sous gaine souple.

Ces gaines seront installées dans des saignées. L'ensemble de ces prestations à la charge du présent lot.

Nota : les travaux de maçonnerie (perçage de dalle, cloison, remise en état) et toutes autres interventions nécessaires à l'installation des supports de câbles (chemins de câbles, goulottes plastiques, plinthes, cuivres/tubes...) et des câbles ainsi que le rebouchage coupe-feu 1 heure de toutes les ouvertures réalisées entre les 2 bâtiments, à travers des murs sont à la charge du présent lot. Ceci concerne également le rebouchage des ouvertures réalisées dans les cloisons et doublages.

2.1.11. - REPÉRAGE -

Le repérage précis du câblage du réseau informatique sera arrêté lors de la réunion d'ouverture du chantier.

2.1.12. - CONTRÔLES -

La procédure de recette, réalisée par le présent lot à la fin des travaux, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées sans erreur et avec une qualité permettant d'obtenir une classification Classe D selon les références de la norme ISO/CEI 11801.

L'ensemble des résultats positifs ou négatifs conditionnera l'accord ou le refus de la Maîtrise d'Œuvre du procès-verbal de recette du câblage.

• **Les mesures à effectuer par le présent lot sur tous les câbles en paires torsadées sont :**

- l'atténuation,
- le bruit,
- la continuité,
- le court-circuit,
- le dépairage,
- la paradiaphonie,
- l'isolement,
- la longueur,
- la performance atteinte.

• **Les mesures à effectuer par le présent lot sur chaque paire des câbles multipaires sont :**

- la continuité,
- le croisement,
- le court-circuit,
- l'isolement,
- la longueur.

Les mesures à effectuer par le présent lot sur tous les câbles optiques seront réalisées à la longueur d'onde de 850 nm.

• **Contrôles et mesures à effectuer avant la pose des câbles optiques :**

- Lors de la réception des câbles optiques, le présent lot examinera le Procès-Verbal de la recette des câbles effectuée par le câblier. Si les valeurs indiquées dans le Procès-Verbal ne sont pas conformes aux spécifications des câbles optiques, ces derniers seront retournés au câblier,
- Si l'examen du Procès-Verbal de la recette des câbles optiques effectuée par le câblier donne satisfaction, le présent lot réalisera une réflectométrie sur chacun des brins des câbles optiques. Cette réflectométrie sera effectuée dans un seul sens. Si les valeurs obtenues avec ces mesures ne sont pas conformes aux spécifications des câbles optiques, ces derniers seront retournés au câblier

• **Mesures à effectuer après pose des câbles optiques (2 types de mesures seront à effectuer) :**

- Une mesure photométrique afin d'avoir une mesure d'atténuations globale engendrée par chaque liaison optique (une liaison optique est composée d'un brin optique et de 2 connecteurs). Cette mesure est réalisée entre les 2 connecteurs optiques d'un même brin.
- Une mesure réflectométrique afin de visualiser la longueur de chaque brin optique, l'affaiblissement linéique de chaque brin optique, et la perte engendrée par chaque connecteur optique, ... Ces mesures seront réalisées en bouclant les brins optiques deux à deux. Afin de visualiser tous les connecteurs optiques sur le réflectogramme et d'équilibrer les modes de transmission, une bobine amorce sera connectée entre le réflectogramme et d'équilibrer les modes de transmission, une bobine amorce sera connectée entre le réflectomètre et premier connecteur optique, une bobine de couplage sera connectée entre les deuxième et le troisième connecteurs optiques (chaînage des 2 brins optiques), et une bobine de terminaison sera connectée sur le quatrième connecteur. Cette réflectométrie sera effectuée dans les 2 sens.

Pour toutes ces mesures, tous les graphiques obtenus seront joint au dossier des ouvrages exécutés. De plus, des tableaux seront réalisés pour synthétiser les informations collectées sur chaque liaison optique (longueur, atténuation linéique, atténuation du brin, atténuation de chacun des 2 connecteurs atténuation globale de la liaison,...)

Les marques et les références des appareils de tests seront indiquées dans la réponse à l'appel d'offre.

2.1.13. - TABLEAU D'ÉQUIPEMENT SOUS-SOL- REZ DE CHAUSSEE -

Bat.	Luminaire		Allumage		Prises de courant		Prises de c. faibles		Divers		Blocs de secours	
	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre	Type	Nbre
SALLE 1					P3	3	P11	2	D2	4		
SALLE 2					P3	7	P11	4	D2	8		
SALLE 3												
SALLE 4					P3	2	P11	4	D2	8		
SALLE 5					P3	3	P11	4	D2	8		
SALLE 6							P11	2	D2	4		
SALLE 7					P3	6	P11	4	D2	8		
SALLE 8					P3	6	P11	4	D2	8		
SALLE 9					P3	6	P11	4	D2	8		
SALLE 10					P3	6	P11	4	D2	8		
SALLE 11					P3	6	P11	4	D2	8		
SALLE 12					P3	6	P11	4	D2	8		
SALLE 13					P3	1	P11	1	D2	4		
SALLE 14					P3	3	P11	2	D2	4		
SALLE 15					P3	3	P11	2	D2	4		
SALLE 16							P11	4	D2	8		
SALLE 17							P11	4	D2	8		
SALLE 18							P11	4	D2	8		