

Bâtiment de la Trésorerie du TOUVET-  
Création d'espaces de travail à destination des  
services de la DDFIP

LE TOUVET



MAITRE D'OUVRAGE

Mairie de Le Touvet  
700 Grande Rue  
38 660 Le Touvet

Lot n°9

**ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES**

**CCTP**

**ARCHITECTE :**

ARCHITECTURE ENERGIE  
Alpespace - 17 voie Albert Einstein  
73800 FRANCIN  
Tél : 04 79 71 80 14 Fax : 04 79 71 80 15  
Mél : phcaire@architecture-energie.com

**BE FLUIDES :**

GIRUS  
18 Allée Lac St ANDRE, Savoie Technolac  
BP 245  
73382 LE BOURGET DU LAC cedex  
Tél : 04 79 25 06 00 Fax : 04 79 25 05 04  
Mél : chambery@etec-ingenierie.fr

Dossier	A30627
Date	21/07/2016
Phase	PRO DCE
Indice	0

## SOMMAIRE

CCTP.....	1
9.1 GENERALITES.....	5
9.1.1 DESCRIPTION DE L'OPERATION .....	5
9.1.2 OBJET DU PRESENT CCTP .....	5
9.1.3 MISSION D'INGENIERIE.....	5
9.1.4 TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES A RESPECTER .....	5
9.1.5 CONDITIONS ET COMPOSITIONS DES DOSSIERS DES SOUMISSIONNAIRES .....	5
9.1.6 ETENDUE DES PRESTATIONS.....	6
9.1.6.1 Coordination avec les autres entreprises.....	6
9.1.6.2 Consistance des travaux.....	6
9.1.6.3 Limites de prestations .....	6
9.1.7 FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION DU CHANTIER .....	6
9.1.7.1 Coordination sécurité santé - PGC .....	6
9.1.7.2 Responsable du chantier .....	6
9.1.7.3 Matériel de chantier.....	6
9.1.7.4 Organisation du chantier .....	6
9.1.7.5 Assurances .....	7
9.1.7.6 Qualification de l'entreprise.....	7
9.1.8 GESTION DES DECHETS DE CHANTIER.....	7
9.1.9 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR.....	7
9.1.9.1 Avec son offre .....	7
9.1.9.2 En fin de travaux .....	7
9.1.9.3 Auto-contrôle de l'entreprise .....	7
9.1.9.4 Attestations de conformité des installations.....	7
9.1.9.5 Essais des installations COPREC .....	7
9.1.10 GARANTIES.....	7
9.1.11 CONTROLES ET ESSAIS.....	8
9.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....	8
9.2.1 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX.....	8
9.2.1.1 Conduits .....	8
9.2.1.2 Chemins de câbles.....	8
9.2.1.3 Goulottes .....	9
9.2.1.4 Dispositifs de fixation .....	9
9.2.1.5 Conducteurs.....	9
9.2.1.6 Armoires électriques .....	9
9.2.2 CONDITIONS D'EXECUTION.....	9

9.2.2.1	Mise en œuvre des conduits .....	9
9.2.2.2	Distribution électrique intérieure .....	10
9.2.2.3	Distribution générale .....	10
9.2.2.4	Implantation des équipements .....	10
9.2.2.5	Equilibrage des phases.....	10
9.2.2.6	Assistance technique des fournisseurs .....	10
9.2.3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES VDI .....	10
9.2.3.1	Repérage.....	10
9.2.3.2	Mise en œuvre .....	11
9.2.3.3	Validation de l'installation.....	14
9.2.3.4	Méthodologie de contrôle-correction-re vérification .....	15
9.3	TRAVAUX DE COURANTS FORTS.....	15
9.3.1	INSTALLATION DE CHANTIER .....	15
9.3.1.1	INSTALLATION DE CHANTIER.....	16
9.3.2	TRAVAUX PREPARATOIRES .....	16
9.3.2.1	TRAVAUX DE DEPOSE.....	16
9.3.3	MODIFICATION TARIF BLEU (Bureaux de la DDFIP) .....	16
9.3.3.1	GENERALITES .....	16
9.3.3.2	Modification du TARIF BLEU .....	16
9.3.4	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES.....	17
9.3.4.1	LIAISON ELECTRIQUE TGBT.....	17
9.3.5	ARMOIRES ELECTRIQUES .....	17
9.3.5.1	TGBT .....	17
9.3.5.2	Armoire électrique Niveau RDC.....	17
9.3.5.3	CONSUEL .....	17
9.3.6	CANALISATIONS.....	17
9.3.6.1	Cheminement en faux plafonds Zone Bureaux.....	17
9.3.6.2	Cheminement en goulotte double compartiments .....	18
9.3.7	APPAREILLAGE - LUMINAIRES .....	18
9.3.7.1	Luminaires intérieurs.....	18
9.3.7.7	Luminaires extérieurs.....	18
9.3.7.8	Appareillages .....	19
9.3.8	ALIMENTATIONS SPECIFIQUES.....	19
9.3.8.1	Alimentations pour le lot Chauffage - Plomberie - Ventilation .....	19
9.3.8.2	Alimentation autres lots.....	19
9.3.9	SECURITE ELECTRIQUE.....	19
9.3.9.1	ECLAIRAGE DE SECURITE.....	19
9.3.9.2	COUPURES D'URGENCE .....	19
9.3.9.3	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES .....	20
9.4	TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES .....	20

9.4.1	RESEAU INFORMATIQUE / TELEPHONIQUE .....	20
9.4.1.1	Baie de brassage .....	20
9.4.1.2	Prises RJ45 terminales .....	20
9.4.1.3	Distribution capillaire .....	20
9.4.1.4	Recettage informatique .....	20
9.4.2	CONTROLE D'ACCES- INTRUSION .....	20
9.4.2.1	Extension du système alarme intrusion .....	21
9.4.2.2	RACCORDEMENT DES SIRENES ET DETECTEURS INTRUSION .....	21
9.4.2.3	CLAVIERS.....	21
9.4.2.4	Programmations.....	21
9.4.2.5	SONNETTE ENTREE .....	21
9.4.3	SECURITE INCENDIE .....	21
9.4.3.1	Extension du système de Sécurité Incendie .....	21
9.5	DIVERS.....	21

Code	Désignation
9.1	<b>GENERALITES</b>
9.1.1	<b>DESCRIPTION DE L'OPERATION</b>
	L'opération consiste en la création d'espace de travail à destination des services de la DDFIP situé au REZ DE CHAUSSÉE du bâtiment.
9.1.2	<b>OBJET DU PRESENT CCTP</b>
	Le présent CCTP a pour objet la définition du contenu des travaux concernant le lot ÉLECTRICITÉ - COURANTS FAIBLES Les travaux sont définis pour l'opération soit:  Travaux de courant forts: Installations électriques de chantier Travaux préparatoires de déconnexions et de dépose des installations électriques Equipements intérieurs électricité du bâtiment (éclairage, éclairage de sécurité, prises de courant et alimentations spécifiques) Armoires électriques Travaux de courants faibles: Equipements VDI
9.1.3	<b>MISSION D'INGENIERIE</b>
	Les honoraires d'études techniques font l'objet d'un contrat spécifique avec le Maître d'Ouvrage. L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier ainsi que le(s) tirage(s) papier de plans qui peuvent être modifiés en cours de chantier.
9.1.4	<b>TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES A RESPECTER</b>
	Sauf indications contraires formelles stipulées dans le présent document, l'ensemble des installations devra être réalisé en conformité avec:  - NF C 12-101 texte officiel relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques - NF C 13-100 - NF C 14-100 - NF C 15-100 - NF C 17-200 - NF C 20-010 classification des degrés de protection procurés par les enveloppes - NF C 20-030 matériel électrique à basse tension – protection contre les chocs électriques ; règles de sécurité - NF C 20-040 lignes de fuite et distances d'isolement dans l'air. - Décrets 2010-1016/1017/1018/1118 sur les obligations pour lutter contre les risques électriques ou dans leur voisinage - Règlement de sécurité applicable aux ERT - Réglementation accessibilité handicapés - NF C 63-410 ensemble d'appareillage à basse tension - Les lois, règlement nationaux et départementaux, règles d'hygiène et de sécurité, D.T.U, Normes, prescriptions du C.S.T.B, prescriptions de l'inspection du travail, etc... En vigueur à la date de passation du marché. - Les prescriptions et servitudes imposées par les services techniques concessionnaires. - Les règles de l'art  Ces règlements ne sont pas tous nommés dans le présent C.C.T.P., étant considérés parfaitement connus par les soumissionnaires qui s'engagent à les appliquer en tout point et à livrer des installations conformes. Toute imprécision du présent C.C.T.P. à ce sujet ne pourra être alléguée par l'entrepreneur pour se dérober à ses obligations contractuelles.
9.1.5	<b>CONDITIONS ET COMPOSITIONS DES DOSSIERS DES SOUMISSIONNAIRES</b>
	Le présent dossier a été monté avec la plus grande attention de manière à donner à l'entreprise, le plus de détails et renseignements possibles sur l'étendue et la nature des ouvrages à exécuter. Ceci a donné lieu au présent CCTP, au cadre de décomposition forfaitaire et au dossier de plans. Cependant, toute omission sur plans, et dans le descriptif, ne peut en aucun cas avoir pour conséquence le non-achèvement des travaux. En cas de doute lors de l'établissement de son offre, IL EST DU DEVOIR DE L'ENTREPRENEUR de prendre contact avec le bureau GIRUS INGENIERIE. L'entrepreneur doit impérativement effectuer sur visite du site pour se rendre compte de l'existant et de l'étendue des travaux. L'entrepreneur doit effectuer les travaux jusqu'à leur parfaite finition pour le montant global forfaitaire du marché. Les prix indiqués par l'entrepreneur comprennent en plus des matériels et du temps de mise en œuvre, les frais de transport, de levage, de déplacement, de stockage, d'emballage, les surcoûts dus aux chutes, bris, pertes, vols, les frais d'établissement des plans d'atelier et de chantier, les essais, les garanties, etc.  L'entreprise titulaire du marché se doit d'obtenir de la part des services publics concernés, l'agrément de tous ses travaux, colonnes techniques, gaines, canalisations, branchements. La présentation du devis est strictement conforme au cadre ci-joint (main d'œuvre intégrée dans les prix unitaires) sous peine de rejet de la proposition. Il est précisé que les marques, types et modèles de matériel mentionnés dans le présent descriptif sont donnés à titre indicatif pour définir un niveau de prestation ou pour permettre le dimensionnement des locaux techniques, réseaux... L'entrepreneur peut proposer d'autres produits à condition que ceux-ci soient: - techniquement équivalents (en terme de rendement, efficacité lumineuse, niveau acoustique, durée de vie etc. ...) - esthétiquement équivalents (pour les appareils apparents) - conformes aux normes NF et possédant un avis technique CSTB  En cas de variante proposée par l'entreprise, toutes les notices et/ou études explicatives et justificatives doivent être fournies avec l'offre. Les frais de reprise des plans ou les frais répercutés sur d'autres corps d'état doivent être intégrés dans l'offre de l'entreprise.

Code	Désignation
	Dans tous les cas, les fiches techniques seront à communiquer à GIRUS INGENIERIE.
9.1.6	<b>ETENDUE DES PRESTATIONS</b>
9.1.6.1	<b><u>Coordination avec les autres entreprises</u></b>
	L'entreprise coordonnera ses travaux avec ceux des différents lots. Les plans ou calculs dus à une modification ou variante demandée par l'installateur sont à sa charge.
9.1.6.2	<b><u>Consistance des travaux</u></b>
	L'entrepreneur doit : - Fournir tous les matériel, appareils, matériaux ainsi que leur mise en œuvre respective nécessaire à la finition complète des travaux définis dans le présent CCTP et par les plans y compris toutes les sujétions liées à l'état de l'existant même si elles ne sont pas expressément demandées dans le présent CCTP. - Exécuter tous les travaux, prestations, aménagements demandés par le coordonnateur de sécurité dans le cadre de sa mission. - Effectuer, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les divers essais et vérifications (application entre autres de la loi du 4/01/78) ; - Mettre des dispositifs de repérage et d'identification composés d'étiquettes gravées, fixées solidement par collier ou vis inox aux supports de tous les organes de coupure, de protection, de réglage... - Procéder à l'affichage des consignes de sécurité effectué selon la réglementation. - Fournir en fin de chantier les plans d'atelier, de chantier et de recollement des réseaux. - Mettre à disposition du Maître d'Ouvrage, du personnel qualifié nécessaire à l'information du personnel d'exploitation ou d'entretien quant au fonctionnement des installations réalisées. - Procéder à l'affichage dans les locaux techniques du schéma de fonctionnement des installations. - La réalisation et mise à jour des plans et schémas électriques.
9.1.6.3	<b><u>Limites de prestations</u></b>
	Sont dus : - Tous les percements et rebouchages dans les murs, dalles et cloisons existantes pour le passage des réseaux du présent lot y compris rebouchage - Les plans de réservation (excepté les réservations induisant des modifications de la structure du bâtiment à la charge du bureau GIRUS INGENIERIE et transmis directement au bureau d'études structures) - Le rebouchage des percements avec le même matériau que la paroi et du même degré CF - Le rebouchage des traversées de mur avec le même degré CF de la paroi traversée - Le rebouchage des trémies de sol à exécuter en béton avec le même degré CF de la paroi traversée - Le rebouchage des gaines techniques à tous les niveaux - Les raccords d'enduit sur rebouchage - Le scellement des fixations et la mise en place des fourreaux - Les deux couches de peinture antirouille sur tous les supports, et pièces métalliques non protégées - Le nettoyage des installations et locaux - La participation aux frais de gardiennage, protection, éclairage du chantier...etc. - Tous les trous dans les murs, dalles et cloisons existantes pour le passage des réseaux du présent lot, y compris rebouchage - Les saignées dans les murs existants pour le passage des réseaux du présent lot, y compris rebouchage  Sont exclus : - Les réservations (à condition que le bureau structure ait reçu les plans de ces réservations en temps utile) - La peinture définitive des canalisations et installations apparentes (tuyauteries, supports, colliers,...)
9.1.7	<b>FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION DU CHANTIER</b>
9.1.7.1	<b><u>Coordination sécurité santé - PGC</u></b>
	L'Entreprise devra respecter et intégrer dans son offre toutes les préconisations la concernant définies dans le Plan General de Coordination Sécurité et Protection de la Santé  L'offre de l'entreprise comprendra les frais directs et indirects liés aux prestations de sécurité exigées par le coordonnateur SPS.
9.1.7.2	<b><u>Responsable du chantier</u></b>
	L'entrepreneur désigne, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui doit être l'unique interlocuteur responsable en face du Maître d'Ouvrage.
9.1.7.3	<b><u>Matériel de chantier</u></b>
	Doivent être inclus dans le prix global forfaitaire du présent lot, tous les frais d'installation, location, entretien, montage et démontage du matériel de manutention, de levage, d'échafaudage et des services d'échelles nécessaires à la réalisation des ouvrages dont il a la charge et ce jusqu'en fin de chantier.
9.1.7.4	<b><u>Organisation du chantier</u></b>
	<b><u>GÉNÉRALITÉS :</u></b> L'entrepreneur veille à la mise en place des dispositifs de protection spécifiques à son lot ainsi que l'affichage des consignes de sécurité effectué selon la réglementation. Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise est tenue, sous sa responsabilité exclusive, de garantir par tous moyens appropriés, ses matériaux et ouvrages, des dégradations et destructions de toute nature.
	L'Entreprise subira toutes les conséquences qui résulteraient d'un défaut de mise en place ou d'entretien des protections de ses ouvrages, qu'il s'agisse de leur réparation, de leur remplacement et de toute incidence sur les autres corps d'état.
	<b><u>PLANNING - PHASAGE :</u></b> Le planning établi par le Maître d'Ouvrage doit être respecté sous peine de voir appliquer les pénalités définies dans le C.C.A.P.

Code	Désignation
9.1.7.5	<p><b><u>Assurances</u></b></p> <p>L'entrepreneur a la responsabilité de l'installation jusqu'à sa prise en charge par le Maître d'Ouvrage, aussi doit-il veiller à éviter toutes dégradations. Il est- aussi responsable des dommages et accidents causés à des tiers lors de l'exécution des travaux. Il doit être couvert par une assurance pour ces risques et les incidences qu'ils peuvent avoir sur le bâtiment.</p> <p>Il doit s'informer de l'éventuel exigence du Maître de l'Ouvrage à une augmentation du montant des dommages- couverts.</p>
9.1.7.6	<p><b><u>Qualification de l'entreprise</u></b></p> <p>L'entreprise répondant au présent appel d'offre devra joindre, au niveau des pièces administratives, une copie du certificat de qualification portant mention des spécialités pour lesquelles elle est agréée.</p> <p>Qualification minimale demandée: QUALIFELEC E2C1 et CF1TC/AV</p>
9.1.8	<p><b>GESTION DES DECHETS DE CHANTIER</b></p> <p>La gestion de l'évacuation et l'élimination des déchets de chantier, d'emballage et des démolitions dus par l'entreprise sera réalisée dans le respect des normes en vigueur et les conditions stipulées dans le CCAP.</p>
9.1.9	<p><b>PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR</b></p>
9.1.9.1	<p><b><u>Avec son offre</u></b></p> <p>L'entreprise candidate devra fournir en annexe à son offre les pièces suivantes en trois exemplaires :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La décomposition du prix global et forfaitaire</li><li>- La documentation détaillée de tous les matériels, appareillages, etc...</li><li>- La notice énumérant les conditions de mise en œuvre particulières entraînant des contraintes particulières pour les autres corps d'état, le cas échéant</li><li>- Toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utiles à l'appui de son offre</li></ul> <p>Dans le cas de matériels ou équipements particuliers :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La documentation avec toutes les caractéristiques techniques</li><li>- La liste de référence de ces matériels ou équipements</li></ul>
9.1.9.2	<p><b><u>En fin de travaux</u></b></p> <p>Dans le délai fixé au C.C.A.P. ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le DOE (dossier des ouvrages exécutés). Ce dossier sera à fournir en cinq exemplaires, <b><u>dont un sera remis directement au bureau d'études.</u></b></p> <p>Ce dossier comprendra obligatoirement :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les plans électriques d'exécution et d'implantation du matériel / de l'appareillage</li><li>- Les plans de recollement</li><li>- La note décrivant les installations réalisées avec leurs caractéristiques techniques</li><li>- La nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et caractéristiques</li><li>- Le schéma électrique indiquant les caractéristiques des conducteurs, le calibrage des coupe-circuits et le réglage des disjoncteurs</li><li>- Les notices de conduite et d'entretien des installations</li><li>- La nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnée</li><li>- Les plans d'exécution</li><li>- Les plans d'armoires électriques</li><li>- Etc...</li></ul> <p>Ce dossier comprendra également toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc..Ces pièces seront conformes à l'exécution et à la réalisation.</p>
9.1.9.3	<p><b><u>Auto-contrôle de l'entreprise</u></b></p> <p>L'entreprise adjudicataire du présent lot devra effectuer, régulièrement en cours de chantier, de l'auto-contrôle sur ses installations électriques. Elle devra une traçabilité, c'est à dire des fiches de contrôle / suivi de chantier, dont elle transmettra une copie au bureau de contrôle et au bureau d'études. Le bureau de contrôle étant en mesure de réclamer ces fiches.</p>
9.1.9.4	<p><b><u>Attestations de conformité des installations</u></b></p> <p>En vue de la mise sous tension des installations par le distributeur, l'entrepreneur devra fournir une attestation de conformité des installations électriques. Ces installations électriques seront conformes aux Règlements et Normes de sécurité en vigueur. Le présent lot a à sa charge les attestations établies par le CONSUEL.</p>
9.1.9.5	<p><b><u>Essais des installations COPREC</u></b></p> <p>Le présent lot doit les essais et les vérifications de fonctionnement des installations dits "Essais COPREC". L'exécution des essais et vérifications figurants sur ces documents ne dispensent pas le présent lot de réaliser les autres essais et vérifications qui lui incombent conformément aux réglementations en vigueur, voir aux spécifications prévues dans le marché.</p> <p>Les procès-verbaux correspondants aux essais et vérifications devront être rédigés conformément aux documents techniques " COPREC ", d'une part et d'autre part aux spécifications du marchés.</p> <p>Ces essais COPREC seront transmis en fin de chantier au maître d'ouvrage. Une copie sera transmise au bureau de contrôle et au bureau d'études (avec les DOE).</p> <p>Aucune réception d'installation ne pourra être prononcée sans justification, sans la remise de ces procès-verbaux.</p>
9.1.10	<p><b>GARANTIES</b></p> <p>L'entrepreneur devra garantir :</p> <p>1°) Le parfait achèvement des travaux exécutés par lui pendant une durée de UN AN à dater de la réception (NFP 036001),sauf les parties</p>

Code	Désignation
	<p>d'installation ayant fait l'objet de réserves, auquel cas la date d'effet de la garantie est celle des levées des réserves. Il en est de même pour les dates des garanties biennales et décennales. L'adjudicataire est soumis aux dispositions de la loi du 14 janvier 1978.                      Pendant cette période de garantie, l'entrepreneur doit remédier aux défauts de l'installation, changer gratuitement les pièces défectueuses, procéder aux réglages et équilibrages nécessaires et remplacer les parties d'installation reconnues non conformes au règlement ou au devis descriptif.                      Cependant, l'entrepreneur ne doit pas les travaux d'entretien courant d'exploitation.                      Une visite de contrôle a lieu après 1 an de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. L'entrepreneur doit à cette occasion, fournir tout l'appareillage de mesure et d'essais nécessaires.                      2°) La garantie de bon fonctionnement pendant une durée de DEUX ANS à dater de la réception (Code Civil 1792-3)                      Durant ces périodes, il devra remédier d'urgence à ses frais à tous les défauts provenant de ces fournisseurs et ouvrages.                      L'entrepreneur s'engage également à remplacer toutes canalisations ou matériel corrodés du fait des matériaux employés par lui.                      3°) La qualité et les caractéristiques des matériaux employés.                      4°) La garantie décennale pour ses ouvrages cachés (Code Civil 1792-2).</p>
9.1.11	<p><b>CONTROLES ET ESSAIS</b></p> <p>Il est procédé, lors de la mise en service et avant tout calorifugeage, au jour fixé en accord avec le Maître d'Œuvre, en présence de l'Entrepreneur ou de son représentant qualifié :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à la vérification de l'étanchéité des installations et au bon fonctionnement des appareils suivant les caractéristiques techniques demandées.</li> <li>- à la bonne exécution des dispositions réalisées suivant les Règles de l'Art,</li> </ul> <p>Ces essais seront à réaliser par les soins de l'entrepreneur et sous sa responsabilité, et il aura à sa charge tous les frais de contrôles et d'essais, la mise à disposition de tous les matériels et appareillages nécessaires ainsi que la mise à disposition du personnel qualifié.                      Les fournitures manquantes doivent être mises en place, les fournitures reconnues insuffisantes ou défectueuses remplacées et les défauts de montage rectifiés sous quinzaine.                      Tous les essais peuvent être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux n'est pas acceptée. Les conséquences qui en découlent, restent à la charge de l'Entreprise.                      Les essais sont effectués selon les dispositions figurant dans les documents COPREC N° 1. Les résultats de ces essais sont portés sur un formulaire COPREC N° 2.- Tous les frais occasionnés par ces essais sont à la charge du présent lot.                      Un procès-verbal de ces essais est remis AVANT la visite préalable à la réception des ouvrages au Maître d'Ouvrage, au B.E.T. et au bureau de contrôle.                      Il est rappelé que LA REMISE DE CE PROCES VERBAL EST UNE CONDITION IMPERATIVE A L'OBTENTION DE LA RECEPTION DES OUVRAGES.                      Si pour une raison quelconque après leur constatation, il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions non conformes au devis, il serait fait un abattement sur le montant du forfait.                      L'entreprise adjudicatrice se doit d'obtenir la réception de ses installations par les services techniques des concessionnaires concernés.</p>
9.2	<p><b><u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u></b></p>
9.2.1	<p><b><u>CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX</u></b></p>
9.2.1.1	<p><b><u>Conduits</u></b></p> <p>Les conduits isolants sont du type ICD ou ICT dans le cas où ils sont encastrés dans le béton et ICD-APE ( ou ICT-APE ) dans le cas où ils sont encastrés dans les cloisons, faux plafonds, réservations ou descentes d'huisseries.                      Des conduits acier sont utilisés dans tous les cas où une protection mécanique est requise.                      L'eau ne doit ni pouvoir pénétrer, ni pouvoir s'accumuler dans les conduits ( condensats).                      Chaque extrémité ou dérivation de conduit est placée sous boîte encastrée ou boîtier de jonction.                      Les conduits, libres ou occupés seront obturés à l'entrée des bâtiments afin d'empêcher la pénétration des nuisibles.</p> <p><u>Pour le TPC enterré</u>                      Pour pallier les effets de terrassement des terres, les canalisations doivent être enterrées au moins a :                      - 0,60 m pour les aires non accessibles aux voitures,                      - 1 m pour les aires accessibles aux voitures.</p> <p>Si une canalisation électrique côtoie ou croise une autre canalisation (électricité, gaz, eau), elles doivent être distantes de 0,20 m minimum.                      Le grillage avertisseur, de la même couleur que le TPC utilisé, doit se situer à 0,10 m au moins du conduit.</p>
9.2.1.2	<p><b><u>Chemins de câbles</u></b></p> <p><b><u>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES CHEMINS DE CABLES</u></b></p> <p>Tous les composants constituant les chemins de câbles (dalles, éclisses, couvercles, accessoires...) doivent comporter un marquage CE indiquant leur conformité aux exigences de la directive européenne "Basse Tension" 89/336 et de la norme sur les "Systèmes de chemin de câbles et systèmes d'échelle à câbles pour systèmes de câblage" CEI 61537.                      Les chemins de câbles, les supports et accessoires de fixation sont réalisés à partir de tôle d'acier galvanisée avant fabrication (DX 51 D + Z 275 conforme à la norme EN 10142).                      Afin d'assurer la continuité électrique, les dérivations (virages, tés, convexes ...) doivent être des composants d'un " système de chemins de câbles " fournis par le même fabricant.</p> <p><b><u>MISE EN ŒUVRE</u></b></p> <p>A l'intérieur des bâtiments, la planification et les pratiques de câblage devront être conformes à la norme NF EN 50174-2.                      En particulier, il sera prévu un chemin de câble par nature de circuit, conformément aux dispositions des guides UTE C 15-103, C 15-520 et C 15-900 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit de puissance</li> <li>- Circuit de communication</li> <li>- Sécurité (câbles résistant au feu)</li> <li>- Pré-câblage téléphone - informatique</li> </ul>

Code	Désignation
	<p>Leur mise en œuvre ne doit pas altérer la solidité du gros-œuvre ni les règles générales de sécurité garanties par éloignement. Ils sont autorisés en vide sanitaire, locaux techniques, faux-plafonds.                      Leur dimensionnement doit permettre la pose sans contact entre elles des canalisations isolées pour la classe de tension supérieure mais de tensions d'utilisation différentes afin de réduire au maximum les interactions liées aux parasites et effets d'induction.                      Les chemins de câble sont en tôle d'acier galvanisé à bords roulés ou en fil d'acier.                      La capacité de réserve sera de 30%.                      Tous les changements de direction seront réalisés à l'aide d'accessoires pré-formés.                      Les modes de pose des câbles seront conformes aux dispositions des tableaux 52/xx de la NF C15-100.                      Ils seront maintenus tous les 0,5m par circuit ou groupe de circuits à l'aide de colliers genre Colson.                      La continuité électrique sera assurée par boulonnage et cheminement d'un conducteur de protection cuivre nu 25mm<sup>2</sup> clipsé sur le bord.                      Tous les éléments conducteurs et masses normalement accessibles à proximité immédiate seront raccordées à ce conducteur.</p>
9.2.1.3	<p><b><u>Goulottes</u></b></p> <p><b><u>Goulottes de câblage :</u></b>                      Seuls les matériaux isolants sont acceptés pour les goulottes de câblage et doivent présenter les mêmes caractéristiques que les goulottes de distribution et d'installation ( rigidité diélectrique, résistance à la chaleur, comportement au feu ).                      Le couvercle ne doit pas être démontable sans l'aide d'un outil.                      Les goulottes de câblage sont conformes à l'Annexe A de la Norme NF C 68-102.                      Aucun degré de protection n'est requis du fait qu'elles sont enfermées dans des armoires, coffrets, ou emplacements fermés possédant les degrés de protection appropriés qui doivent être conformes :                      - aux dispositions de la NF C 63-410 s'il s'agit d'unités fabriquées en usine selon spécifications et figurant sur catalogue et tarif,                      - aux règles de la section 558 de la NF C15-100 pour les armoires fabriquées individuellement sur chantier.</p> <p><b><u>Goulottes de distribution et d'installation :</u></b>                      Ces matériels devront répondre aux spécifications suivantes :                      NF C68-102 Profilés ( éléments pris individuellement ) utilisés pour le cheminement des conducteurs et câbles et leur accessoire de pose                      NF C68-104 Systèmes de profilés utilisés pour le cheminement des conducteurs applicable à l'ensemble des goulottes de dimension inférieure à 120 x 15mm avec tous ses accessoires ( raccords, coudes, socles de prises etc... ).                      Les moulures et les plinthes sont incluses dans cette catégorie.</p> <p><b><u>Les dispositions suivantes de la NF C15-100 sont applicables aux goulottes :</u></b>                      protection contre les influences externes (IP40-5) paragraphe 521.7                      parcours paragraphe 522.817                      natures des circuits différents paragraphe 521.62                      connexions effort à la traction paragraphe 526.6                      connexions étanchéité ( IP2X ) paragraphe 526.5                      solidarité des socles de prise avec le socle des goulottes paragraphe 531.44                      hauteur d'implantation des prises paragraphe 555.28</p>
9.2.1.4	<p><b><u>Dispositifs de fixation</u></b></p> <p>Ils sont de forme et de dimensions telles qu'ils ne détériorent pas les câbles. Ils sont fixés solidement et protégés contre la rouille par galvanisation ou enrobage à chaud.</p>
9.2.1.5	<p><b><u>Conducteurs</u></b></p> <p>L'aluminium est autorisé lorsque les connexions sont réalisées dans les règles de l'art à l'aide de cosses bimétal et par du personnel qualifié.                      Les câbles seront choisis dans les séries U1000 pour la distribution et HN... pour les câbles de branchement sur le réseau EDF.                      Les conducteurs unifilaires seront de série HO7VU ou VR sous conduit ou goulotte pour les distributions, toutefois préférence est donnée aux câbles pour les alimentations de prises dans les goulottes.                      Toutes les extrémités des conducteurs souples utilisés pour les câblages seront équipées d'embouts sertis.</p>
9.2.1.6	<p><b><u>Armoires électriques</u></b></p> <p>Les armoires regroupant les protections ampèremétriques et les commandes des services généraux sont construites en tôle d'acier d'épaisseur mini 20/10 revêtue d'une peinture cuite au four.                      L'indice de protection de l'enveloppe doit répondre aux caractéristiques définies par le guide UTE C 15-103 pour le local.                      Dans les locaux recevant du public les armoires et coffrets seront implantées hors de portée.                      L'emploi de matériaux autres que la tôle pour l'enveloppe est admis lors que les conditions d'IP, de résistance au feu et non propagation de la flamme répondent aux règlements applicables au lieu d'implantation.                      La fermeture de chaque armoire est rendue verrouillable par clé ou empreinte spécifique sur dispositif de condamnation.                      Une réserve d'environ 25% du volume total de l'armoire doit être disponible en fin de câblage.                      Les dispositifs de protections ampèremétriques en place doivent être revus par l'entreprise pour les adapter aux conditions définies par l'offre.                      Le type et la nature des protections ampèremétriques est défini par :                      - le régime de neutre adopté ou fixé par le distributeur d'énergie,                      - le mode de pose des canalisations et l'intensité absorbée.</p>
9.2.2	<p><b>CONDITIONS D'EXECUTION</b></p>
9.2.2.1	<p><b><u>Mise en œuvre des conduits</u></b></p> <p>La pose et le choix devra être conforme aux dispositions du Guide UTE C15-520.                      Les conduits sont encastrés. Les saignées sont à éviter et les saignées obliques sont interdites.                      Les implantations définies sur les plans devront être réalisées à moins d'impossibilité technique majeure après découverture en ce qui concerne les installations rénovées.                      Les incorporations des conduits et boîtes dans les huisseries sont à charge du présent lot.                      Toute saignée ou encastrement des fourreaux dans l'isolant est strictement interdit. Seuls les boîtiers électriques peuvent être mis en place dans l'isolant après découpe soignée de manière à respecter l'isolation thermique lorsqu'elle est intérieure ( la continuité de l'isolant derrière les boîtiers doit être reconstituée ).                      Il est toléré l'emploi de machine à intégrer les fourreaux dans les complexes isolants à base de polystyrène expansé. Ce mode de pose peut se réaliser pour la distribution terminale et le fourreau doit être posé IMMEDIATEMENT DERRIERE LA PLANCHE DE PLATRE.</p>

Code	Désignation
9.2.2.2	<p><b><u>Distribution électrique intérieure</u></b></p> <p>L'application des Normes en vigueur est stricte, notamment en ce qui concerne le code des couleurs.                      Liaisons équipotentielles : celles-ci doivent être assurées entre toutes les canalisations métalliques à leur entrée dans le bâtiment ainsi qu'entre tous les éléments conducteurs simultanément accessibles ( bouches VMC, conduits VMC, huisseries métalliques etc.</p>
9.2.2.3	<p><b><u>Distribution générale</u></b></p> <p>En respectant scrupuleusement les normes, les différents circuits sont réalisés à partir des armoires électriques sous fourreaux encastrés, chemins de câbles, goulottes grâce à des conducteurs type HO7 VR ou câbles U1000R2V.                      Toutes les précautions sont prises afin d'éviter les déplacements, pincements, arrachages des fourreaux et des boites d'encastrement lors du coulage du béton.                      Les dispositions nécessaires sont prises afin d'éviter la pénétration de fluide ou de corps étrangers dans les gaines et fourreaux ( risque de gel, de mauvais glissement des conducteurs, perte de l'isolement...).</p> <p>Tout fourreau extérieur laissé en attente sera lové sur une boucle et immédiatement obturé de manière durable.</p>
9.2.2.4	<p><b><u>Implantation des équipements</u></b></p> <p>La mise en œuvre des équipements est conforme aux plans.                      La hauteur courante pour les prises de courant hors plinthes (bas de la prise) est de 0,25m                      La hauteur courante pour les prises de courant hautes (bas de la prise) est de 1,2m.                      Les points lumineux en applique seront installés à 1,80 m.</p>
9.2.2.5	<p><b><u>Equilibrage des phases</u></b></p> <p>Les dispositions nécessaires seront prises au niveau des tableaux ou coffrets de protection les plus proches de la zone considérée, pour assurer un équilibrage des phases aussi satisfaisant que possible.</p>
9.2.2.6	<p><b><u>Assistance technique des fournisseurs</u></b></p> <p>L'entrepreneur doit prévoir dans son offre, l'assistance technique des fournisseurs, pour l'installation et la mise en service de ses matériel, si cela s'avère nécessaire.</p>
9.2.3	<p><b><u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES VDI</u></b></p> <p><b><u>Composants :</u></b>                      Les entreprises devront choisir une offre homogène (même caractéristiques physique/catégorie, même gamme, même constructeur ou même homologation) comprenant des composants de qualité (câbles, connecteurs, cordons, panneaux, prises) dans un souci d'assurer la compatibilité des matériels et de garantir les performances et la pérennité du câblage VDI.</p> <p><b><u>Câbles cuivre :</u></b>                      Les câbles seront écrantés, de catégorie 6Ea, d'impédance 100 Ohms et de type F/FTP. La gaine des câbles devra impérativement être zéro halogène.                      Ils auront une capacité de 4 paires ou 2 x 4 paires. Le code des couleurs des câbles 4 paires respecte la norme ISO 11801 ED 2.amd2.                      Les rocades multipaires auront une capacité de 32 ou 64 paires, de catégorie 6Ea, écrantées et d'impédance 100 Ohms.                      Le code des couleurs des câbles multipaires sera conforme à la norme IEC 708-1.                      Important : l'entreprise devra fournir les caractéristiques des câbles cuivre ( marque, fiches techniques et certificat d'agrément)</p> <p><b><u>Cordons de brassage :</u></b>                      Ce sont des cordons de brassages RJ 45-RJ 45 réalisés avec un câble 4 paires écranté (F/FTP, 100 Ohms, Catégorie 6Ea).                      Les prises RJ 45 seront blindées avec embout sur moulé. Ces cordons ( Cat. 6Ea, F/FTP, LSOH, 100 Ohms) devront impérativement provenir du même constructeur que celui du système de câblage pour des questions de performance et de garantie.                      Important: l'entreprise devra fournir les caractéristiques des cordons de brassage (marque, fiches techniques et certificat d'agrément)</p> <p><b><u>Bornes de connexion :</u></b>                      Une étiquette autocollante sera disposée sur chaque prise à l'emplacement qui lui est réservée. L'identification de la prise devra être strictement identique à celle correspondant dans le répartiteur. Le support devra impérativement être nettoyé à l'alcool avant le collage.                      Exemple: SR2-BN-12B désigne la 2ème prise de la borne normale n°12 rattachée au SR 2, implanté dans le LTS2.</p> <p><b><u>Prise terminale :</u></b>                      La prise terminale permettant la connexion de tous les types d'équipements VDI prévus dans l'établissement, sera de type RJ 45 catégorie 6Ea minimum. Cette prise est constituée de 9 points:                      - 8 points pour le transports des signaux.                      - Le neuvième point est destiné d'une pat à mettre le drain du câble à la terre, et d'autre part à assurer la continuité de la même terre jusqu'au terminal.                      La prise sera blindée et permettra la reprise de l'écran sur 360°.                      Important: l'entreprise devra fournir les caractéristiques des prises terminales (marque, fiches techniques et certificat d'agrément).</p> <p><b><u>Repérage</u></b></p> <p>Afin de permettre une certaine homogénéité entre les différents sites pôle emploi, en accord avec les Services informatiques, il a été adopté un principe de codification des points d'accès à utiliser systématiquement.                      Cette codification doit respecter la structure Z E nnn R avec :                      Z : Code zone, si le site comporte plusieurs ailes ou bâtiments                      E : Code Etage : 1 à x pour les niveaux supérieurs, M ou E si Mezzanine ou Entresol, R pour Rez-de-Chaussée, J pour Rez-de-Jardin, S pour Sous-sol                      Nnn : N° d'ordre du point: 001 à nnn                      R : Rang de la prise dans le point: A, Bou C                      Ainsi, la branche dédiée à la téléphonie du 15ème point d'accès du Rez-de-chaussée du bâtiment B est repérée "BR015A".                      Dès qu'un seul répartiteur comporte plus de 75 points d'accès, l'ensemble de la numérotation doit alors être réalisée sur trois chiffres car les tableaux d'inventaire du câblage doivent présenter des formats identiques pour un même site. Le seuil de passage en trois chiffres est fixé à 75 points afin de tenir compte de la marge de 30% d'extensibilité.                      L'entreprise préparera tout le repérage dans un tableau Excel, avec une feuille par répartiteur. Ce tableau permettra également de documenter</p>

Code	Désignation
9.2.3.2	<p>et de gérer l'affectation des points d'accès aux utilisateurs (postes de travail, bureaux de passage, salles de réunion, ressources partagées, attentes, etc.). Ce tableau sera validé au démarrage de la phase de câblage et pourra évoluer pendant toute la durée du projet.                      Ce principe est applicable quelque soit le site, puisque dans tous les cas, les points d'accès comportent des connecteurs RJ45 pour le téléphone et l'informatique.                      L'évolution des besoins d'exploitation des sites a conduit au regroupement des panneaux de brassage INFO et TEL. Le rang de la prise doit rester codifié "A", "B" ou "C" mais la notion de téléphonie disparaît des dossiers de réalisation</p> <p>Tous les câbles devront être repérés et marqués à leurs deux extrémités du même numéro que la prise ou rocade correspondante.                      Les chemins de câbles seront repérés tous les 5 mètres par une étiquette de format 120 x 70 mm, fond bleu, caractère et dessin de couleur blanche.                      Les conduits et fourreaux seront repérés tous les 5 mètres et à chaque changement de direction par une étiquette de dimension 100 x 12 mm, fond bleu, caractère blanc.                      Afin de permettre une certaine homogénéité entre les différents sites pôle emploi, en accord avec les Services informatiques, il a été adopté un principe de codification des points d'accès à utiliser systématiquement.                      Cette codification doit respecter la structure Z E nnn R avec :                      Z : Code zone, si le site comporte plusieurs ailes ou bâtiments                      E : Code Etage : 1 à x pour les niveaux supérieurs, M ou E si Mezzanine ou Entresol, R pour Rez-de-Chaussée, J pour Rez-de-Jardin, S pour Sous-sol                      Nnn : N° d'ordre du point: 001 à nnn                      R : Rang de la prise dans le point: A, Bou C                      Ainsi, la branche dédiée à la téléphonie du 15ème point d'accès du Rez-de-chaussée du bâtiment B est repérée "BR015A".                      Dès qu'un seul répartiteur comporte plus de 75 points d'accès, l'ensemble de la numérotation doit alors être réalisée sur trois chiffres car les tableaux d'inventaire du câblage doivent présenter des formats identiques pour un même site. Le seuil de passage en trois chiffres est fixé à 75 points afin de tenir compte de la marge de 30% d'extensibilité.                      L'entreprise préparera tout le repérage dans un tableau Excel, avec une feuille par répartiteur. Ce tableau permettra également de documenter et de gérer l'affectation des points d'accès aux utilisateurs (postes de travail, bureaux de passage, salles de réunion, ressources partagées, attentes, etc.). Ce tableau sera validé au démarrage de la phase de câblage et pourra évoluer pendant toute la durée du projet.                      Ce principe est applicable quelque soit le site, puisque dans tous les cas, les points d'accès comportent des connecteurs RJ45 pour le téléphone et l'informatique.                      L'évolution des besoins d'exploitation des sites a conduit au regroupement des panneaux de brassage INFO et TEL. Le rang de la prise doit rester codifié "A", "B" ou "C" mais la notion de téléphonie disparaît des dossiers de réalisation</p> <p>Tous les câbles devront être repérés et marqués à leurs deux extrémités du même numéro que la prise ou rocade correspondante.                      Les chemins de câbles seront repérés tous les 5 mètres par une étiquette de format 120 x 70 mm, fond bleu, caractère et dessin de couleur blanche.                      Les conduits et fourreaux seront repérés tous les 5 mètres et à chaque changement de direction par une étiquette de dimension 100 x 12 mm, fond bleu, caractère blanc.</p> <p><b><u>Mise en œuvre</u></b></p> <p><b><u>Longueur des liaisons :</u></b>                      Plus la distance de transmission sur un câble est grande et plus le signal électrique qui le parcourt sera atténué et déformé par la résistivité du cuivre et par la réceptivité de ce câble aux perturbations électromagnétiques.                      La norme impose, pour les câblages horizontaux et verticaux de classe D, E et F une longueur maximale de 90 mètres par lien.</p> <p><b><u>Passage des câbles :</u></b>                      Toute contrainte mécanique exercée sur le câble peut modifier irrémédiablement ses caractéristiques électriques.                      Pour minimiser au mieux ces contraintes, l'installateur prendra les précautions suivantes lors de la pose des câbles et de leur connexion :                      - Respecter le rayon de courbure des câbles (rayon minimum autorisé = 6 à 8 fois le diamètre du câble).                      - Eviter les vrillages du câble, l'utilisation d'un dérouleur de touret est obligatoire, les modèles à axe vertical et montés sur roulements à rouleau sont fortement recommandés                      - Protéger les câbles par des fourreaux pour le passage des trémies ou réservations,                      - Veiller à effectuer le déroulement des câbles sans à coup. Des poulies de renvoi seront disposées si nécessaire pour éviter tout frottement contre un angle vif lors des changements de direction,                      - Prévoir à l'avance les changements de direction des câbles. Pour les câbles doubles, il est conseillé de les placer dans les chemins de câble sur leur côté.                      - Lors de la pose de colliers de serrage (2 par mètre), veiller à les serrer modérément à la main, le rétrécissement des isolants modifiant l'impédance des câbles, ce qui favorise la diaphonie.                      - Dans le cas de l'utilisation d'un câble scindex, l'installateur séparera soigneusement le câble aux deux extrémités sur une longueur suffisante pour permettre l'indépendance des prises ou modules lors de leur installation.</p> <p><b><u>Panneaux RJ45 montés dans la baie :</u></b>                      Les embases RJ45 équipant la baie du répartiteur doivent recevoir un étiquetage individuel mentionnant le numéro de la branche enna mais sans l'obligation de reporter sur chaque plastron les codes d'étage et de zone. Ces codes sont rappelés sur une étiquette gravée apposée en partie haute de la baie.                      Cette règle s'impose tant pour les prises de la section maintenant banalisée "téléphonie et informatique" que pour les sections séparées "téléphonie" / "informatique" qui peuvent être à réaliser en extension de sites existants.                      Les étiquettes sont adaptées à la taille et à la configuration des embases et de leur panneau support (anciennes générations de panneaux 8 ou 16 RJ45 et nouvelles générations 24 ports).</p> <p><b><u>Chemins de câbles :</u></b>                      Il sera fait usage de chemins de câbles ajourés dans les zones équipées de faux plafonds techniques démontables. Exceptionnellement dans les circulations sans faux plafond, cette disposition sera soumise à l'accord du maître d'ouvrage. L'usage de chemins de câbles en treillis soudé est strictement interdite, conformément au guide UTE C 15-900. La mise en place de chemins de câbles sera systématique si plus de 3 câbles cheminent en parallèle sur une distance supérieure à 1,5 mètre y compris pour la distribution des salles. Dans ce cas, courants forts et courant faibles VDI pourront utiliser le même cheminement de câble cloisonné.                      Les chemins de câbles mis en place auront une section appropriée respectant les 30% de réserve de place disponible.                      Toutes les liaisons entre longueur de chemins de câbles sont réalisées avec un système d'éclisses boulonnées permettant d'assurer une</p>

Code	Désignation
	<p>continuité électrique conforme au guide UTE C15-900. Pour les passages soumis à des éventuelles perturbations électromagnétiques, on devra réaliser un capotage du chemin de câbles. Dans tous les cas, les chemins de câbles permettront le respect des rayons de courbure des câbles recommandés par le constructeur du câble. Les câbles seront maintenus, en torons de 40 câbles maximum, dans les dalles marines par des colliers type Rilsan ou équivalent. Ces colliers seront mis en place à chaque fois qu'ils seront nécessaires pour le maintien des câbles. Ils seront espacés régulièrement et serrés à la main. Les câbles seront soigneusement posés sur l'ensemble de leur parcours et chemineront côte à côte sans aucun chevauchement ou entrelacement. Lors de leur cheminement, les câbles ne devront en aucun cas dépasser la hauteur de l'épaule de la dalle. On utilisera des éléments de dalle marine ajourée préformée pour réaliser les changements de direction et les bifurcations.</p> <p>Toute découpe des dalles marines devra être réalisée soigneusement en assurant la continuité des ailes du cheminement, tout bord blessant devra être protégé par un bourrelet en caoutchouc. L'implantation des chemins de câbles, en particulier dans les locaux répartiteurs, devra être particulièrement soignée afin de permettre une distribution et une répartition harmonieuse des câbles sur les panneaux, tant par le haut que par le bas. Les traversées de parois ou de planchers garantiront la continuité de masse du chemin de câbles :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Soit le chemin de câbles est ininterrompu et traverse de part en part la paroi.</li><li>2. Soit les ailes des chemins de câbles seront raccordées de part et d'autre de la paroi par un feillard galvanisé de 5 cm de hauteur, ou par tresse de largeur 30 mm.</li></ol> <p>Les chemins de câbles sont mis en œuvre en respectant les tableaux de charge fournis par le constructeur. La fixation des chemins de câbles se fait à l'aide d'éléments préfabriqués du type consoles ou suspensions. Les éléments supports sont fixés aux structures par chevilles adaptées à la nature de la paroi ou du plafond.</p> <p><b><u>Système de fixation :</u></b> Le choix du système de fixation est déterminé selon les critères ci après : - Béton - Maçonnerie pleine - Matériaux légers béton cellulaire - Maçonnerie creuse - Parois minces plaques de plâtre, - Entraxe faible - Faible épaisseur - Corrosion - Tenue au feu - Zone tendue, béton fissuré - Charge de traction</p> <p>Les fixations sont réalisées de préférence dans les matériaux les plus durs, par exemple : on préférera fixer dans une dalle en béton armé plutôt que de poser des consoles sur les parois d'une circulation réalisée en cloisons légères. Les fixations par pistolet sont interdites.</p> <p><b><u>Supports chemins de câbles :</u></b> Les supports des chemins de câbles faciliteront la mise en place des câbles soit par support rigide central jusqu'à 100 mm, soit par consoles fixées sur support vertical rigide. Dans la mesure du possible, les changements de direction, de niveaux, de plans, sont des éléments préfabriqués. Ces éléments respectent le rayon de courbure des câbles (minimum 6 à 8 fois le diamètre), selon les préconisations du constructeur du câble. Lorsque les chemins de câbles présentent des risques d'endommagement pour les isolants des canalisations intérieures, il est mis en place des protections convenables permettant d'éviter que des câbles soient blessés.</p> <p><b><u>Conduits et fourreaux :</u></b> Les conduits et fourreaux sont choisis et mis en œuvre conformément à la réglementation. Le taux d'occupation maximum des fourreaux et conduits sera conforme à la norme NFC15100. Le taux d'occupation maximum des fourreaux et conduits est inférieur au 2/3 de la section intérieure. Les courants forts et courants faibles sont passés dans des fourreaux différents à proximité immédiate. Les fourreaux rigides IRL 3321 IP44 ( anciennement IRO) sont utilisés dans le cas de liaisons sur un parcours commun regroupant un nombre de câbles inférieur à trois. L'utilisation de fourreaux est faite systématiquement pour chaque traversée de parois ou de planchers. " Dans les traversées de parois, les canalisations (autres que celles constituées de conduits de degré de protection au moins égal à 5), doivent comporter une protection mécanique supplémentaire constituée par un fourreau. "</p> <p><b><u>Rebouchage et colmatage étanche :</u></b> Toutes les traversées sont rebouchées au degré coupe feu correspondant. Pour les traversées CF 2H00 et 1H00, il est fait usage du système HILTI en brique CF CP 657 et mastic CF intumescent CP 611 A ou équivalent. Pour les autres traversées dont le degré CF est inférieur à 1H00, on peut utiliser du mastic HILTI CF intumescent CP 611 A pour un passage inférieur à 225 mm de diamètre ou 400mm<sup>2</sup> ou équivalent.</p> <p><b><u>Organisation des réseaux de terre :</u></b> Toutes les terres de tous les bâtiments doivent être fédérées. Les câbles de mise à la terre des masses métalliques et des répartiteurs devront être repérés par une étiquette indélébile à leur connexion au puits de terre. L'ensemble des éléments métalliques du bâtiment (ferrailage, cheminements, tuyaux d'eau ou de chauffage, faux planchers...) devra être raccordé à la terre, de préférence selon une topologie maillée. Les connexions devront être inamovibles (sertissage). Les chemins de câbles courants faibles seront raccordés au puits de terre du bâtiment, en respect de la norme NFC 15.100, par un trolley en cuivre nu multibrin de 35 mm<sup>2</sup> de section, fixé aux cheminements par l'intermédiaire de chapes (au moins une par dalle) et de colliers de type Rilsan (au moins un par mètre). Ce trolley ne devra avoir aucune interruption, et sera raccordé sur la barrette de terre de chaque répartiteur. Un câble de mise à la terre spécifique de 35 mm<sup>2</sup> de section et isolé vert/jaune ayant pour origine la colonne de terre du bâtiment sera tiré dans chaque local recevant les répartiteurs du réseau VDI.</p>

Code	Désignation
	<p>Le câble sera connecté dans chaque local répartiteur sur une barrette de terre qui recevra le trolley des masses métalliques des chemins de câbles courants faibles.</p> <p>Ces câbles ne doivent jamais être interrompus avant la dernière barrette de raccordement. Toute bifurcation ou prolongement du trolley de mise à la terre des masses métalliques ou du câble de mise à la terre des répartiteurs devra être fait par sertissage à l'aide de cosse en C. Les deux réseaux de terre devront être identifiés au puits de terre par une étiquette autocollante et indélébile.</p> <p>En cas de pose de tube type CAPRI aluminisé intérieur, celui-ci devra être relié au trolley du cheminement par une tresse en cuivre de 2 cm de large d'une longueur inférieure à 30 cm sertie sur le tube à l'aide d'une cosse à mâchoires.</p> <p>Pour les goulottes et perches métalliques, si elles sont distribuées par un tube métallique, leur masse métallique sera connectée au tube selon le principe décrit ci-dessus, sinon on utilisera le fil vert/jaune du câble d'alimentation des prises de courants forts associés au VDI pour réaliser la mise à la terre de la goulotte ou de la perche.</p> <p><b><u>Raccordement des prises RJ45 :</u></b> Convention de raccordement de la prise RJ 45 : EIA/TIA 568B</p> <p><b><u>Câblage de la prise RJ 45 terminale :</u></b> Les prises RJ45 seront câblées selon les règles suivantes : Le détorsadage devra être le plus court possible et n'excédera pas 13 mm, Le pas de torsade du câble sera conservé. La longueur de dégainage du câble sera minimale et n'excédera pas 30 mm, - Le raccordement des 8 fils et de la continuité d'écran sera effectué soigneusement avec l'outil adapté, - La longueur de fil après le contact auto dénudant n'excédera pas 1 mm, - Le fil de continuité sera connecté sur le plot prévu à cet effet, - Sur certains câbles FTP, il sera nécessaire de retourner l'écran sur la gaine pour assurer la continuité avec le blindage de la prise, - Le câble devra pénétrer directement sur la prise du côté de son arrivée, - Le lovage du câble avant sa connexion est interdit. Le câbleur devra laisser un mou de 2 à 3 cm juste suffisant pour reprendre une fois le câblage.</p> <p>Lorsque les points d'accès VDI seront encastrés, les boîtes d'encastrement seront choisies en fonction de la nature des cloisons : - Cloison sèche - Maçonnerie - Béton</p> <p>Ce sont les constructeurs qui définissent dans leur catalogue les types des boîtes d'encastrement adaptés en fonction des caractéristiques et de la nature des cloisons. Les prescriptions des constructeurs seront respectées scrupuleusement. Il ne sera pas admis des encastresments au plâtre ou à la colle dans les cloisons sèches ou doublages. De même l'utilisation de boîtes réservées au coulage dans les parois en béton ne seront pas admises dans des ouvrages en maçonnerie.</p> <p>Tous les points d'accès VDI encastrés seront fixés dans des supports à vis, les fixations par griffes sont proscrites. Les boîtes d'encastrement permettront le déploiement et l'épanouissement des câbles et conducteurs sans risques de blesser les câbles par écrasement ou mauvais découpage de la pénétration dans la boîte. Le fourreau devra toujours pénétrer de quelques mm (minimum 5 mm) à l'intérieur de la boîte d'encastrement.</p> <p>La profondeur des boîtes d'encastrement sera de 50 ou 60 mm, les tailles réduites sont proscrites. Pour des cas particuliers très encombrés, on optera pour une adjonction d'un ou deux modules 45 supplémentaires, ce qui permettra une meilleure organisation des câbles et des raccordements. Ces modules supplémentaires seront habillés de plaques vierges.</p> <p><b><u>Câblage de la prise RJ 45 des panneaux :</u></b> Les prises RJ45 des panneaux de brassage seront câblées selon les mêmes règles que les prises terminales sauf : - L'arrivée du câble se fera dans l'axe de la prise. - Le câble sera fixé à l'aide d'un collier Rilsan, serré à la main sur le plateau organisateur, - On utilisera un capuchon serre câble pour le maintien de celui-ci sur ses points de connexion.</p> <p>Toutes les terres sont interconnectées et toutes les parties métalliques sont maillées. Les panneaux de brassage seront équipés de reprise de masse à chacune de leur extrémité. L'installateur devra interconnecter de chaque côté (droit et gauche) les panneaux entre eux et descendre les deux câbles V/J section 6 m/m<sup>2</sup> vers la barrette à coupure de la baie. Les locaux techniques (siège des répartiteurs) reçoivent un câble de 35 mm<sup>2</sup> minimum, isolé. Ce câble est raccordé, par dégainage, au local technique, sur une barrette à coupure isolée par des câbles de 6 mm<sup>2</sup> au minimum. La valeur de la terre logique du système de câblage sera inférieur à un Ohms.</p> <p>La continuité des masses métalliques des panneaux de brassage, du blindage de la prise et du câble devra être assurée. La reprise de l'écran sur 360° sera réalisée par la prise RJ45 et/ou par le plateau organisateur selon les technologies constructeurs.</p> <p><b><u>Cheminelements :</u></b> Les cheminelements courants forts et courants faibles devront être commun sur les plus grandes distances possibles de façon à réduire au maximum les surfaces de boucle d'induction (CEM). La distance entre supports (chemins de câbles, fourreaux, tubes) en parcours commun ne devra jamais excéder 10 cm</p> <p><b><u>Mode de distribution :</u></b> La distribution des points d'accès doit obéir à certaines règles : le point d'accès situé au niveau du tableau devra être situé à gauche ou à droite de ce dernier (jamais en dessous) et les prises seront installées à une hauteur comprise entre 80 cm et 100 cm, Dans les salles totalement équipées, la distribution se fera soit en goulotte en allège en périphérie de la salle, soit dans le mobilier (par exemple arrivée des câbles par le sol au niveau de chaque paillasse), soit par des perches ou colonnes pour alimenter des postes de travail en partie centrale. L'entreprise devra impérativement réaliser des plans d'implantation en collaboration avec le maître d'œuvre et l'établissement afin mettre en place une installation cohérente et fonctionnelle.</p>

Code	Désignation
9.2.3.3	<p><u>Passage dans les locaux</u>                      Les câbles doivent quitter le chemin de câbles dans la circulation pour alimenter les postes de travail dans les bureaux. Une cloison sépare généralement les deux zones. Des percements seront réalisés dans celle-ci et des fourreaux rigides seront installés et fixés pour permettre le passage des câbles actuels et futurs (un coefficient de sécurité de 30% devra être pris). Ces fourreaux seront réservés exclusivement aux câbles VDI. Les câbles courants forts emprunteront d'autres fourreaux installés à proximité de façon à réduire les surfaces de boucles de masse.                      Remarque : tout câble, seul ou en torons doit être accompagné d'un support (chemin de câbles, goulotte, tube fixé à la dalle, ...).</p> <p><u>Distribution dans les cloisons (bureaux équipés de faux-plafonds)</u>                      Certaines cloisons sont creuses et permettent la descente des câbles jusqu'au poste de travail. L'utilisation de fourreaux est obligatoire. Le guidage des câbles actuels et surtout futurs en sera facilité et la garantie d'un cheminement parallèle avec les câbles courants forts également.</p> <p><u>Distribution par goulotte</u>                      Ce type de distribution s'applique plus particulièrement aux locaux équipés d'un nombre important de bornes (ceinturage de la pièce). Les goulottes comporteront plusieurs compartiments (un pour les courants forts, un pour le câblage VDI et un central pour l'appareillage en modules 45x45) et couvercles.</p> <p><u>Distribution par perche ou colonne télescopique</u>                      Ce type de distribution est exclusivement réservé aux locaux équipés de faux-plafonds ou comportant un espace paysager. L'avantage de ce principe est le positionnement de la colonne à l'endroit désiré.</p> <p><b><u>Validation de l'installation</u></b></p> <p><b><u>Recette cuivre :</u></b>                      La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Les objectifs de performance sont définis dans les tableaux suivants. La recette comportera des tests statiques et dynamiques sur la totalité de la réalisation (prises et rocades).</p> <p><u>Tests statiques</u>                      Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'élément de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation.</p> <p>A savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités,</li> <li>- que sa continuité n'a pas été interrompue,</li> <li>- que sa polarité a été respectée,</li> <li>- qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs,</li> <li>- que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct,</li> <li>- que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée,</li> <li>- que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage),</li> <li>- que son identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspond bien à la réalité.</li> </ul> <p><u>Tests dynamiques</u>                      Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres décrits dans les tableaux suivants jusqu'à des fréquences de 125 MHz ne sont pas dépassées. Les mesures seront réalisées en mode Channel avec les cordons préconisés par le constructeur du système de câblage.                      Important : les mesures applicatives (réseaux Ethernet 100 base-Tx et Ethernet 1000 base-Tx) sont obligatoires.                      L'entreprise devra proposer au maître d'ouvrage pour validation, une méthodologie de test en indiquant le type de testeur retenu, sa configuration, la norme de référence, la bande passante utilisée, une fiche de tests.                      Important: la vitesse de propagation (NVP) paramétrée dans l'appareil de mesure devra être celle du câble installé et non pas une valeur par défaut. La documentation du constructeur du câble précisant la VPN devra être systématiquement fournie aux fiches de recette.                      L'entreprise prendra soin de changer les cordons de test toutes les 500 mesures.</p> <p><b><u>Recette des réseaux de terre :</u></b>                      La recette réalisée par l'installateur doit apporter la preuve que les réseaux de mise à la terre des répartiteurs et des cheminements qu'il a installés ont été correctement réalisés.                      Pour cela, il devra, à partir de chaque répartiteur et jusqu'au puits de terre, vérifier à l'aide d'un milliohmètre la continuité du trolley de mise à la terre des cheminements et du câble de mise à la terre des répartiteurs.                      La résistance mesurée devra dans les deux cas montrer une résistance linéique des câbles inférieure ou égale à 0,019 ohm/m et une résistance totale entre chacun des répartiteurs et le puits de terre inférieure à 10 ohms.</p> <p><b><u>Principe de la vérification :</u></b>                      Tous les câbles de l'installation doivent être vérifiés à l'aide d'un appareil de type " scanner " (de type FLUKE DSP 1 DTX, WIRESCOPE 350, LANTEK 6/7 ou équivalent) permettant d'enregistrer et de comparer les performances obtenues avec les référentiels indiqués.                      Cet appareillage doit être réglé sur le gabarit de la Classe 0 ou E selon le type de liaison testée pour effectuer les mesures en mode " Link ", en activant également tout le jeu disponible de tests complémentaires dits " Réseaux " ou " LAN " incluant impérativement 1000BaseT.                      Il n'est toléré aucun rejet sur l'un quelconque des critères de cette gamme complète des tests.                      Pour chaque câble, les résultats complets des mesures (courbes incluses) doivent être ensuite extraits de l'appareillage et consolidés pour production d'un " cahier de recette électronique ".                      Les versions natives (format constructeur) et imprimables (format " pdf ") de ce cahier de recette sont à produire sur support électronique exclusivement (sans édition papier complète), pour adjonction au OOE.                      En présence de défauts, l'organisme chargé de la recette communique au Technicien détaché par l'entreprise les mesures correctives nécessaires, puis contrôle leur application et leur effet immédiat par des contre-mesures.                      En complément de cette campagne de mesures, il doit être fait un contrôle de la qualité générale d'exécution et de la conformité du câblage, portant notamment sur les points suivants:                      - examen complet des parties visibles de l'installation;                      - visite par sondage dans les parties cachées (goulottes, plénums de plafond suspendu, etc.) ;</p>

Code	Désignation
	<p>- fourniture conforme de la baie du répartiteur et de tous les accessoires spécifiés; &gt;- tenue mécanique des éléments;                      - qualité du câblage (torsadage des paires, sertissage des conducteurs, drains d'écrans, etc.);                      - application des règles de mise à la terre; &gt;- repérage des composants de l'installation;                      - état du dossier de récolement en cours de constitution.</p> <p>C'est au cours de ces différentes étapes que sont recueillis les éléments permettant de préparer le rapport de visite et le procès-verbal de réception du câblage &lt;N.O.L".</p> <p><b>Important:</b>                      La vitesse de propagation (NVP) paramétrée dans l'appareil de mesure devra être celle du câble installé et non pas une valeur par défaut. La documentation du constructeur du câble précisant la VPN devra être systématiquement fournie aux fiches de recette.                      L'entreprise prendra soin de changer les cordons de test toutes les 500 mesures.</p> <p>Recette des réseaux de terre :                      La recette réalisée par l'installateur doit apporter la preuve que les réseaux de mise à la terre des répartiteurs et des cheminements qu'il a installés ont été correctement réalisés.                      Pour cela, il devra, à partir de chaque répartiteur et jusqu'au puits de terre, vérifier à l'aide d'un milliohmètre la continuité du trolley de mise à la terre des cheminements et du câble de mise à la terre des répartiteurs.                      La résistance mesurée devra dans les deux cas montrer une résistance linéique des câbles inférieure ou égale à 0,019 ohm/m et une résistance totale entre chacun des répartiteurs et le puits de terre inférieure à 10 ohms.</p>
9.2.3.4	<p><b><u>Méthodologie de contrôle-correction-re vérification</u></b></p> <p>Sur un plan pratique, les tâches de recette contradictoire et d'inspection décrites ci-dessus doivent être accomplies en une seule journée passée sur le site (pour des installations de type 1).                      A l'issue d'une telle intervention, il peut se présenter l'une des deux situations suivantes:                      - seuls des défauts mineurs ont été décelés, l'entreprise a pu les corriger immédiatement et de nouveaux tests ont donné des résultats satisfaisants;                      OU                      - certains défauts graves sont apparus, et pour une raison quelconque l'entreprise n'a pas été en mesure de les corriger sur le champ.</p> <p><b><u>Cas d'une installation entièrement conforme en fin d'intervention :</u></b>                      A l'issue d'une visite totalement concluante, l'organisme en charge de la recette effectue les actions suivantes:                      - délivrance immédiate d'un bulletin provisoire de visite, signé par toutes les parties présentes, résumant succinctement les vérifications faites, les corrections éventuelles, et constatant la conformité de l'installation;                      puis, dans un délai de l'ordre de deux semaines:                      - production du rapport de visite: conditions d'essais, observations particulières, fiches de synthèse et résultats complets de mesure sur support magnétique.</p> <p><b><u>Cas d'une installation non conforme en fin d'intervention :</u></b>                      La non-conformité d'une installation à l'issue d'une visite est considérée comme un défaut grave et doit donner lieu à l'émission d'une réserve majeure, entraînant la nécessité de planifier une autre intervention après que le B.E.T. ait vérifié que l'entreprise a remédié aux défauts trouvés (par exemple: câbles à remplacer).                      Cette réserve majeure entraîne:                      - l'application immédiate des pénalités de retard, si nécessaire, &gt;- le renouvellement du contrôle, à la charge de l'entreprise.                      Ces pénalités ne sont pas négociables lors de l'établissement du Décompte Général et Définitif.                      Dans ce cas, l'organisme en charge de la recette doit effectuer les actions suivantes:                      - production immédiate d'une liste de réserves et de prescriptions pour mettre le câblage en conformité;                      - concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage, le B.E.T. et l'entreprise pour déterminer les délais octroyés aux travaux correctifs;                      - planification du nouveau contrôle en accord avec toutes les parties.                      Dans l'organisation de son chantier, le B.E.T. doit demander à l'entreprise de lancer toutes les actions permettant de re contrôler l'installation dans les 24 heures.                      Dans tous les cas, le nouveau contrôle ne peut s'effectuer qu'une fois acquises toutes les garanties de bonne fin et, si nécessaire, plusieurs jours après la première vérification.</p>
9.3	<p><b><u>TRAVAUX DE COURANTS FORTS</u></b></p>
9.3.1	<p><b><u>INSTALLATION DE CHANTIER</u></b></p> <p>L'installation de chantier devra être réalisée conformément aux prescriptions de l'OPPBTP et aux décrets du 1er juillet 2011 (2010-1017 Obligations maîtres d'ouvrage, 2010-1016 Obligations employeurs, 2010-1018 Prévention risques électriques, 2010-1118 Opérations effectuées sur installations électriques ou dans voisinage).                      L'installation de chantier se composera des éclairages intérieurs et des coffrets prises</p> <p>Les niveaux d'éclairage devront être les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulations intérieures horizontales : 100 lux au sol</li> <li>• Circulations intérieures verticales : 150 lux au sol</li> </ul> <p>Les dispositions du Plan Particulier en matière de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS), devront être réalisées conformément à la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 applicable par le décret 93-1159 du 26 décembre 1994.</p> <p>La totalité des prestations prévues au lot Electricité par le plan général de coordination de matière de sécurité et de protection de la santé.</p>

Code	Désignation
9.3.1.1	<b>INSTALLATION DE CHANTIER</b>
9.3.1.1.1	<b>Mise en place d'un coffret de chantier pendant toute la durée des travaux.</b>
9.3.2	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>
	L'entreprise aura à sa charge tous les travaux de dépose et d'évacuation d'installations électriques existantes situé dans l'emprise des travaux.
	<b><u>ATTENTION : Les travaux auront lieu en site occupé. Une continuité de service devra être assurée. Les travaux de déconnexion électrique devront être organisés, planifiés et réalisés hors horaires de bureaux, du moins pour le remplacement du TGBT.</u></b>
	Il sera notamment prévu de déplacer l'armoire électrique TGBT, alimentant le niveau R+1, qui est situé actuellement dans le bureau de la directrice. Celle-ci sera installer dans un placard technique recréé.
	<b>Compte tenu du manque de place dans cette armoire TGBT et du fait qu'il faille ajouter un certain nombre d'équipements dans le cadre de l'aménagement de bureaux au REZ DE CHAUSSÉE, l'armoire TGBT être refaite à neuf et mise en place dans un placard technique prévu près de l'entrée au niveau R+1.</b>
	Le bâtiment comprend 2 tarifs bleu EDF :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un tarif bleu pour l'alimentation du REZ DE CHAUSSÉE (local de la Mairie &amp; comité des fêtes)</li> <li>- Un tarif bleu 12 KVA qui alimente les bureaux de la DDFIP qui devra passer à 24 KVA.</li> </ul>
	<b>Il conviendra de raccorder les installations des bureaux de la DDPIP du REZ DE CHAUSSÉE sur le tarif bleu de la DDFIP <u>en augmentant la puissance souscrite du faite de l'extension créée, et de scinder les installations électriques du garage de la mairie/ comité des fêtes</u></b>
	Le présent lot a à sa charge le repérage des installations et toutes modifications pour les ré-alimentations éventuelles des installations .
9.3.2.1	<b>TRAVAUX DE DEPOSE</b>
	Le présent aura à sa charge la déconnexion des installations et consignations électriques, la dépose et l'évacuation de l'ensemble des luminaires, appareillages électriques, situé dans l'emprise des travaux (REZ DE CHAUSSÉE et R+1 (zone escalier)
9.3.2.1.1	<b>Déconnexion des installations et consignations électriques</b>
9.3.2.1.2	<b>Repérage exhaustifs des installations courants forts</b>
9.3.2.1.3	<b>Repérage exhaustifs des installations courants faibles</b>
9.3.2.1.4	<b>Dépose de l'armoire électrique TGBT du niveau R+1 (situé dans le bureau de la directrice) en vue du remplacement du TGBT.</b>
9.3.2.1.5	<b>Dépose du coffret électrique dans garage du rez de chaussée (mairie/comité des fêtes) sur l'emprise de travaux</b>
9.3.2.1.6	<b>Dépose des équipements électriques situés dans l'emprise travaux au REZ DE CHAUSSÉE dans garages</b>
9.3.2.1.7	<b>Dépose des équipements électriques situés dans l'emprise de l'escalier au R+1 (luminaires, PC , RJ45, interrupteurs, ....)</b>
9.3.2.1.8	<b>Evacuation des équipements électriques abandonnés et déposés</b>
9.3.3	<b>MODIFICATION TARIF BLEU (Bureaux de la DDFIP)</b>
9.3.3.1	<b><u>GENERALITES</u></b>
	Le tarif bleu actuel est calibré à 12 KVA. Compte tenu de l'extension et des équipements à installer, il sera nécessaire de partir sur un tarif bleu 24 KVA triphasé.
	Le lot électricité devra la coordination avec ERDF pour l'augmentation de puissance du tarif bleu. L'AGCP devra être remplacé y compris le câble d'alimentation électrique jusqu'au TGBT.
	Le coffret de branchement est positionné en façade.
9.3.3.2	<b><u>Modification du TARIF BLEU</u></b>
9.3.3.2.1	<b>- Coordination avec ERDF pour augmentation de puissance du tarif bleu actuel</b>
9.3.3.2.2	<b>- Remplacement de l'AGCP pour calibrage à 60 A</b>

Code	Désignation
9.3.4	<b>ALIMENTATIONS ELECTRIQUES</b>
9.3.4.1	<b><u>LIAISON ELECTRIQUE TGBT</u></b>
9.3.4.1.1	<b>- Remplacement du câble d'alimentation jusqu'au TGBT situé au niveau R+1 y compris raccordement sur nouveau TGBT.</b>
9.3.5	<p><b>ARMOIRES ELECTRIQUES</b></p> <p>Les tableaux, coffrets et armoires électriques devront être conformes à la réglementation en vigueur.</p> <p>Le présent lot aura à sa charge la fourniture et l'installation des armoires électriques ainsi que les protections électriques liés aux équipements décrits dans ce descriptif, y compris tous les accessoires de connexions et de raccordement.</p> <p>Le présent lot devra prévoir pour l'ensemble des armoires, coffrets et tableaux électriques, le repérage des protections par étiquettes gravées et les schémas électriques.</p>
9.3.5.1	<p><b><u>TGBT</u></b></p> <p>Le nouveau TGBT sera installé dans un placard technique situé à proximité de l'entrée. L'ancien emplacement du TGBT n'est plus valable du fait de la création de l'escalier entre le au REZ DE CHAUSSÉE et le niveau R+1.</p> <p>Le nouveau TGBT devra accueillir les protections et départs pour le nouveau coffret électrique des bureaux créés au REZ DE CHAUSSÉE, les protections de la nouvelle ventilation double flux et de l'unité extérieure de climatisation.</p> <p>Il sera conforme à la réglementation en vigueur et au schéma de principe défini dans le CCTP. Le présent lot devra prévoir des protections par disjoncteurs et des étiquettes gravées pour leur repérage ainsi que les plans et schémas électriques, ces derniers seront à l'intérieur d'une pochette porte-plan en plastique souple fixée sur la porte du TGBT.</p>
9.3.5.1.1	<b>- TGBT coffret en tôle d'acier laqué avec porte conforme au schéma de principe joint au CCTP, y compris repérage et étiquetage de l'ensemble des circuits et 25% de place disponible pour adjonctions</b>
9.3.5.1.2	<b>- Parafoudre à cartouches débroschables avec protection</b>
9.3.5.1.3	<b>- Parafoudre pour ligne téléphonique avec protection</b>
9.3.5.1.4	<b>- Parafoudre pour courants faibles avec protection</b>
9.3.5.1.5	<b>- Raccordement des circuits existants du niveau R+1 et combles sur le nouveau TGBT</b>
9.3.5.2	<p><b><u>Armoire électrique Niveau RDC</u></b></p> <p>Les bureaux du REZ DE CHAUSSÉE seront alimentés par un coffret électrique placé dans un placard technique du REZ DE CHAUSSÉE. Ce coffret sera alimenté par le TGBT du niveau R+1.</p>
9.3.5.2.1	<b>- Coffret électrique en tôle d'acier laqué conforme au schéma de principe joint au CCTP, y compris repérage et étiquetage de l'ensemble des circuits et 25% de place disponible pour adjonctions</b>
9.3.5.2.2	<b>- Liaisons depuis le TGBT en câble U1000RO2V, sur chemin de câble</b>
9.3.5.3	<p><b><u>CONSUEL</u></b></p> <p>Le présent lot est chargé du CONSUEL pour ses installations électriques.</p>
9.3.5.3.1	<b>- Frais de consuel sur l'ensemble du bâtiment</b>
9.3.6	<p><b>CANALISATIONS</b></p> <p>Les canalisations seront de type : ICT , IRL , chemin de câble fil ou dalle. Les chemins de câbles FIL sont interdits pour le VDI.</p> <p>Les chemin de câbles fil ou dalle seront de section adaptée aux câbles à cheminer.</p> <p>Les câbles seront de type U1000R2V.</p> <p>La filerie sera du type HO7VR.</p> <p>Les sections de câbles ou de fils seront appropriés à l'ampérage à faire passer dans les circuits et conformes à la réglementation en vigueur. Eviter les croisements trop près et les contacts avec des canalisations d'eau ou autres.</p> <p>Le prix des conduits et câbles est à inclure dans le prix unitaire des appareillages et des luminaires.</p> <p>Un soin particulier sera apporté pour ne pas détériorer l'étanchéité à l'air du bâtiment au niveau des traversées de mur des fourreaux, et boîtes d'encastrement. Si nécessaire, des produits spécifiques permettant d'assurer cette étanchéité seront utilisés.</p> <p><b><u>Cheminement en faux plafonds Zone Bureaux</u></b></p> <p>Les chemins de câble peuvent être du type "dalle" avec les bords recourbés ou du type "fil". Ils peuvent être pré-éclissés ou être du type "télescopique".</p> <p>Les chemins de câbles FIL sont interdits pour le VDI.</p> <p>Ils seront posés avec tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation tels que couvercles, cornières de séparation etc...</p> <p>Les chemins de câbles doivent être reliés à la terre.</p>

Code	Désignation
	<p>Dans la remise, les chemins de câble devront être dimensionnés pour permettre le passage des câbles du plombier (équipements de chauffage et de ventilation des remises)</p>
9.3.6.1.1	<p><b>- Fourniture, pose et raccordement de chemin de câble largeur 100 mm courants forts</b></p>
9.3.6.1.2	<p><b>- Fourniture, pose et raccordement de chemin de câble largeur 100 mm courants faibles</b></p>
9.3.6.1.3	<p><b>- Coordination avec le plombier (lot CHAUFFAGE- PLOMBERIE-VENTILATION) pour le passage de ses câbles dans les chemins de câbles de la remise</b></p>
9.3.6.2	<p><b><u>Cheminement en goulotte double compartiments</u></b></p>
	<p>Dans les bureaux, les prises de courants et prises de communication seront installées dans de la goulotte à double compartiments afin de garantir la séparation des courants forts et des courants faibles.</p>
	<p>Au droit des bureaux, il sera prévu des colonnettes courants forts- courants faibles, afin d'alimenter les postes de travail depuis les faux plafonds.</p>
9.3.6.2.1	<p><b>- Plinthe périphérique double compartiment, hauteur 170 mm pour incorporation PC et VDI , UNEX type 93 ou equivalent, y compris accessoires du fabricant</b></p>
9.3.6.2.2	<p><b>- Colonnette double compartiment pour incorporation PC et VDI depuis plafond vers postes de travail</b></p>
9.3.7	<p><b>APPAREILLAGE - LUMINAIRES</b></p>
	<p>Les niveaux d'éclairements devront respecter la réglementation handicapés en vigueur.                      Les niveaux d'éclairement suivant sont à respecter:                      20 lux en tout point au sol du cheminement extérieur accessible PMR                      50 lux en tout point au sol du cheminement accessible PMR piéton et véhicule y compris place de stationnement.                      400 lux au droit des postes d'accueil au niveau du plan de travail                      250 lux en tout point au sol des circulations intérieures horizontales                      250 lux en tout point au sol de chaque escalier</p>
	<p>L'appareillage dans les zones accessibles aux handicapés sera de couleur contrastée avec le revêtement mural.                      Les détecteurs devront être à sécurité positive et être capable de détecter le niveau d'éclairement (lux), la présence et auront une temporisation intégrée.  <u>Les prix des conduits, protections et câbles sont à inclure dans le prix unitaire des appareillages.</u></p>
	<p>Tous les luminaires équipés de tubes fluo ou lampes fluocompactes seront équipés de ballast électronique.</p>
9.3.7.1	<p><b><u>Luminaires intérieurs</u></b></p>
	<p>Dans les locaux à occupation intermittente ou sur détection de présence, les lampes fluo-compactes seront de type spécifique pour fonctionnement sur temporisation</p>
9.3.7.2	<p><b>- Luminaire TYPE A : plafonnier encastré Led 36W, T° couleur 4000°K, IRC &gt;= 80, UGR &lt; 19, flux lumineux &gt;= 3900lm, durée de vie à 70% du flux lumineux à 25°C &gt;= 50 000h, tenue au fil incandescent 650°C/30s minimum, finition cadre au choix de l'Architecte, convertisseur électronique y compris tous accessoires de finitions modèle FL600SB de SPITTLER ou techniquement et esthétiquement équivalent</b></p>
	<p><i>Localisation : Bureaux</i></p>
9.3.7.3	<p><b>- Luminaire TYPE B : Encastré à Leds 5W, T° 4000 K, flux lumineux réel &gt;= 320 lm, faisceau large, ballast électronique compatible avec commande temporisée, couvercle opale, IP20 (IPx4 pour locaux douches), IRC &gt; 80, durée de vie à 70% du flux lumineux à 25°C &gt;= 50 000h, tenue au fil incandescent 650°C/30s minimum, modèle Plato plus marque LUMIS ou techniquement et esthétiquement équivalent</b></p>
	<p><i>Localisation : Sanitaires</i></p>
9.3.7.4	<p><b>- Luminaire TYPE C : Encastré à LEDS 15W, T° 4000 K, flux lumineux &gt;= 1450 lm, faisceau large 60°, ballast électronique compatible avec commande temporisée, couvercle opale, IPX4, IRC &gt; 80, durée de vie à 70% du flux lumineux à 25°C &gt;= 50 000h, tenue au fil incandescent 650°C/30s</b></p>
	<p><i>Localisation : hall entrée (commande sur détection de présence)</i></p>
9.3.7.5	<p><b>- Luminaire TYPE D: applique saillie à Leds 23W, T° 4000 K, flux lumineux réel &gt;= 1 380 lm, faisceau large, ballast électronique compatible avec commande temporisée, couvercle opale, IP20, IRC &gt; 80, durée de vie à 70% du flux lumineux à 25°C &gt;= 50 000h, tenue au fil incandescent 650°C/30s minimum, modèle Quasar 30 tech marque PRISMA ou techniquement et esthétiquement équivalent</b></p>
	<p><i>Localisation : Escalier (détection de présence)</i></p>
9.3.7.6	<p><b>- Luminaires TYPE E : Applique 14 W T5 IP44</b></p>
	<p><i>Localisation : sanitaires (commande sur inter SA)</i></p>
9.3.7.7	<p><b><u>Luminaires extérieurs</u></b></p>
	<p>La commande de l'éclairage extérieur se fera par interrupteur crépusculaire doublé d'une horloge hebdomadaire digitale et / ou par interrupteur marche force sur coffret de commande éclairage extérieur dans le local alerte</p>

Code	Désignation
9.3.7.7.1	<b>- Commande par interrupteur crepusculaire et horloge hebdomadaire</b>
9.3.7.7.2	<b>- Detecteur de presence 180° ou 360°</b>
	<i>Localisation : Extérieur-façade</i>
9.3.7.7.3	<b>- Repère J2: applique saillie à Leds 23W, T° 4000 K, flux lumineux réel &gt;= 1 380 lm, faisceau large, ballast électronique compatible avec commande temporisée, couvercle opale, IP20, IRC &gt; 80, durée de vie à 70% du flux lumineux à 25°C &gt;= 50 000h, tenue au fil incandescent 650°C/30s minimum, modèle Quasar 30 tech marque PRISMA ou techniquement et esthétiquement équivalent</b>
	<i>Localisation : Façade bâtiment</i>
9.3.7.7.4	<b>- Repère EX2 : Projecteur IP 65 Lampe LED</b>
	<i>Localisation : Facade bâtiment</i>
9.3.7.8	<b><u>Appareillages</u></b>
	Comme pour le niveau R+1, il sera prévu au REZ DE CHAUSSEÉ , un circuit de prise ondulée. Pour les prises de courants, un code couleur sera appliqué :
	<b>- Prises normales : couleur blanche</b>
	<b>- Prises ondulées : Couleur Rouge</b>
9.3.7.8.1	<b>- Interrupteur Simple allumage serie Espace ou équivalent</b>
9.3.7.8.2	<b>- Prise de courant 2P + T 10/16A</b>
9.3.7.8.3	<b>- Prise de courant 2P+T 10/16A ondulé depuis onduleur Couleur ROUGE</b>
9.3.7.8.4	<b>- Detecteur de presence 180° ou 360°</b>
	<i>Localisation : escalier</i>
9.3.8	<b>ALIMENTATIONS SPECIFIQUES</b>
	L'adjudicataire du présent lot devra impérativement se mettre en relation avec les différents corps d'état / lots concernés par les alimentations spécifiques. Ceci afin de connaître les puissances, les emplacements, etc., des matériels posés. L'entreprise sera tenue responsable si lors de la mise en service des installations, les sections de câbles, les protections électriques, etc., ne sont pas suffisantes ou inadaptées ainsi que les emplacements des arrivées électriques.
9.3.8.1	<b><u>Alimentations pour le lot Chauffage - Plomberie - Ventilation</u></b>
9.3.8.1.1	<b>- CTA double flux en faux plafond : Protection et alimentation à proximité en câble U1000R2V y compris voyant de report défaut dans la circulation alerte (contact pressostat laissé en attente par le lot chauffage )</b>
9.3.8.1.2	<b>- Chauffe eau: Protection et alimentation Mono à proximité en câble U1000R2V 3G2.5mm²</b>
9.3.8.1.3	<b>- Chauffe eau LOCAL MAIRIE: Raccordement depuis Armoire électrique LOCAL MAIRIE avec Protection et alimentation Mono à proximité en câble U1000R2V 3G2.5mm²</b>
9.3.8.1.4	<b>- Unité extérieure de climatisation</b>
9.3.8.1.5	<b>- Unités intérieurs de climatisation</b>
9.3.8.2	<b><u>Alimentation autres lots</u></b>
9.3.8.2.1	<b>- Volets roulants: Protection et alimentation Mono à proximité en câble U1000R2V 3G2.5mm² (commande des BSO hors lot)</b>
9.3.9	<b>SECURITE ELECTRIQUE</b>
9.3.9.1	<b>ECLAIRAGE DE SECURITE</b>
	L'éclairage de secours sera réalisé par bloc autonomes . Les blocs seront de type à leds, soit :
9.3.9.1.1	<b>- Bloc autonome de sécurité BAES 45 lm, autonomie 1h, série décorative type SATI, en applique ou plafond, conforme à la NFC 71 800 , y compris câbles de liaison et raccordement</b>
9.3.9.1.2	<b>- Bloc autonome portable d'intervention (BAPI) à proximité du local TGBT</b>
9.3.9.1.3	<b>- Bloc autonome portable d'intervention (BAPI) à proximité du local armoire divisionnaire</b>
9.3.9.1.4	<b>- Télécommande de mise au repos et centrale de gestion des BAES</b>
9.3.9.2	<b>COUPURES D'URGENCE</b>
	Des coupures d'urgence seront installées au REZ DE CHAUSSEÉ.
	Les coupures d'urgence situées au Niv R+1 , situés dans l'emprise du futur escalier seront déplacées.
	Les positions définitives des coupures d'urgence seront à valider avec le bureau de contrôle mais il sera prévu :

Code	Désignation
9.3.9.2.1	<b>- Coupure générale ELECTRICITE type déclencheur à membrane déformable, y compris filerie et raccordement</b>
9.3.9.2.2	<b>- Coupure générale VENTILATION type déclencheur à membrane déformable, y compris filerie et raccordement</b>
9.3.9.2.3	<b>- Déplacement des Coupures d'urgence existante au niveau R+1 situé dans l'emprise des travaux</b>
9.3.9.3	<p><b>LIAISONS EQUIPOTENTIELLES</b></p> <p>L'entrepreneur devra toutes les liaisons équipotentielles entre les éléments métalliques et la borne de terre des pièces tels que : les sanitaires, les coins évier, les huisseries, etc.                      Conformément à la réglementation en vigueur (NFC 15-100).</p> <p>Le présent prévoira la vérification de la terre principale du bâtiment et sa mise en conformité éventuelle.</p>
9.3.9.3.1	<b>- Liaisons équipotentielles sur toutes les canalisations d'eau, les sanitaires, huisseries, gaines de ventilation...</b>
9.3.9.3.2	<b>- Vérification et mise en conformité éventuelle terre principale existante</b>
9.4	<b><u>TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES</u></b>
9.4.1	<b>RESEAU INFORMATIQUE / TELEPHONIQUE</b>
	<p>Tout le réseau informatique sera en protocole Ethernet catégorie 6 de classe E, 250 MHz                      La norme de câblage utilisée sera la norme ISO 11801 édition 2.</p> <p>La distribution courants faibles des nouveaux bureaux du REZ DE CHAUSSE sera reprise depuis la baie de brassage existante du niveau R+1.</p>
9.4.1.1	<p><b><u>Baie de brassage</u></b></p> <p>Le présent lot prévoit un renforcement de la baie de brassage existante pour accueillir les nouveaux circuits courants faibles pour les bureaux du REZ DE CHAUSSE.                      La baie de brassage actuelle se situe sous l'escalier menant aux combles.</p>
9.4.1.1.1	<b>- Fourniture, pose de Bandeaux de RJ45 y compris noyaux supplémentaires</b>
9.4.1.1.2	<b>- Fourniture, pose de plusieurs plateaux et passe-fils supplémentaires</b>
9.4.1.2	<b><u>Prises RJ45 terminales</u></b>
9.4.1.2.1	<b>- Fourniture, pose et raccordement prise RJ45 catégorie 6 classe E</b>
9.4.1.3	<b><u>Distribution capillaire</u></b>
	Les liaisons et raccordements entre la baie de brassage et les prises RJ45 se feront en câble catégorie 6 classe E.
9.4.1.3.1	<b>- Fourniture, pose et raccordement en câble 1x4P catégorie 6 classe E , U/FTP</b>
9.4.1.4	<b><u>Recettage informatique</u></b>
9.4.1.4.1	<b>- Repérage et étiquetage des câblages selon les spécifications et méthodologie du SDIS.</b>
9.4.2	<b>CONTROLE D'ACCES- INTRUSION</b>
	<p>Il existe déjà Un contrôle d'accès et une alarme intrusion au sein du bâtiment. Le coffret d'alarme intrusion est situé dans l'emprise du nouvel escalier créé.                      Celui-ci devra être déplacé dans le placard technique prévu à proximité de l'entrée au niveau R+1.</p> <p>Il sera prévu une extension du système intrusion pour protéger la zone bureaux du REZ DE CHAUSSE.</p> <p>La prestation comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépose/repose de la centrale intrusion existante</li> <li>- Recablage des équipements Intrusion existants de puis le nouvel emplacement de l'armoire</li> <li>- Mise en place de nouvelles sirènes et détecteurs intrusion au RDC</li> <li>- Mise en place clavier de commande au RDC</li> <li>- Raccordement des nouveaux équipements sur la centrale d'alarme</li> <li>- configuration et mise en service du système</li> </ul>

Code	Désignation
9.4.2.1	<b><u>Extension du système alarme intrusion</u></b>
9.4.2.1.1	- Dépose-repose du système d'alarme existant
9.4.2.1.2	- Recablage des équipements Intrusion existants de puis le nouvel emplacement de l'armoire
9.4.2.2	<b><u>RACCORDEMENT DES SIRENES ET DETECTEURS INTRUSION</u></b>
	Au niveau REZ DE CHAUSSÉE :
9.4.2.2.1	- Module Intrusion
9.4.2.2.2	- Sirène autonome intérieure 115d
9.4.2.2.3	-Contacts de positions sur les portes d'entrées y compris raccordement
9.4.2.2.4	-DéTECTEURS volumétriques y compris raccordement
9.4.2.2.5	-Mise en place boîtier de commande à clé
9.4.2.3	<b><u>CLAVIERS</u></b>
9.4.2.3.1	- Clavier de commande
9.4.2.4	<b><u>Programmations</u></b>
9.4.2.4.1	- Configuration et programmation de l'ensemble du système (automates, )
9.4.2.4.2	- formation des utilisateurs après mise en service
9.4.2.5	<b><u>SONNETTE ENTREE</u></b>
9.4.2.5.1	Sonnette à l'entrée du bâtiment avec Carillon dans hall d'entrée
9.4.3	<b><u>SECURITE INCENDIE</u></b>
	<p>Le bâtiment est déjà équipé d'une centrale incendie de type 1 relativement récente. Une extension de celle-ci sera effectué pour traiter les bureaux du REZ DE CHAUSSÉE. Des équipements de sécurité incendie seront installés au REZ DE CHAUSSÉE et raccordés sur la centrale incendie existante.</p> <p>L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des équipements à installer, ainsi que leur raccordement et les protections électriques.</p> <p>Le présent lot aura à sa charge l'ensemble des équipements à installer, y compris la filerie et les protections électriques nécessaires en respectant les normes NF C 61-397, NF C 61-396, NF C 61-934 et NFS 61 932, NF S 61 940.</p>
9.4.3.1	<b><u>Extension du système de Sécurité Incendie</u></b>
	<p>L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des équipements, y compris le câble de liaison et d'alimentation. Les câbles chemineront sur les chemins de câbles spécifique alarme incendie et sous fourreau encastré. Les protections électriques seront à inclure dans le chiffrage des équipements</p> <p>L'installation sera conforme aux normes en vigueur.</p>
9.4.3.1.1	- Déclencheur manuel à membrane déformable boîtier rouge (SYT1 1P9/10 depuis la centrale) résistance fin de ligne
	<i>Localisation : à chaque sortie vers l'extérieur</i>
9.4.3.1.2	- Diffuseur sonore 90dB EN54-3& NFS32001 (10mA) (CR1 2x1.5mm²) résistance fin de ligne
9.4.3.1.3	- Détecteur incendie
	<i>Localisation : Faux plafond supérieur à 80cm, bureaux</i>
9.4.3.1.4	- Diffuseur lumineux dans locaux ou l'isolement est possible
9.4.3.1.5	- Raccordement des nouveaux équipements sur Centrale incendie type 1
9.4.3.1.6	- Configuration et programmation de la centrale incendie après raccordement des nouveaux équipements
9.5	<b><u>DIVERS</u></b>
9.5.1	- Etiquetage et repérage des différents circuits
9.5.2	- Percements et rebouchages des dalles, murs et cloisons liés au passage des réseaux du présent lot
9.5.3	- Réalisation des schémas électrique et plans d'exécution

**RECAPITULATIF**  
**Lot n°9 ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES**

## **9.1 - GENERALITES**

- 9.1.1 - DESCRIPTION DE L'OPERATION
- 9.1.2 - OBJET DU PRESENT CCTP
- 9.1.3 - MISSION D'INGENIERIE
- 9.1.4 - TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES A

### **RESPECTER**

### **DES SOUMISSIONNAIRES**

- 9.1.6 - ETENDUE DES PRESTATIONS

- 9.1.6.1 - Coordination avec les autres entreprises
- 9.1.6.2 - Consistance des travaux
- 9.1.6.3 - Limites de prestations

### **- 9.1.7 - FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION DU CHANTIER**

- 9.1.7.1 - Coordination sécurité santé - PGC
- 9.1.7.2 - Responsable du chantier
- 9.1.7.3 - Matériel de chantier
- 9.1.7.4 - Organisation du chantier
- 9.1.7.5 - Assurances
- 9.1.7.6 - Qualification de l'entreprise

- 9.1.8 - GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

- 9.1.9 - PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

- 9.1.9.1 - Avec son offre
- 9.1.9.2 - En fin de travaux
- 9.1.9.3 - Auto-contrôle de l'entreprise
- 9.1.9.4 - Attestations de conformité des installations
- 9.1.9.5 - Essais des installations COPREC

- 9.1.10 - GARANTIES

- 9.1.11 - CONTROLES ET ESSAIS

## **9.2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

- 9.2.1 - CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

- 9.2.1.1 - Conduits
- 9.2.1.2 - Chemins de câbles
- 9.2.1.3 - Goulottes
- 9.2.1.4 - Dispositifs de fixation
- 9.2.1.5 - Conducteurs
- 9.2.1.6 - Armoires électriques

- 9.2.2 - CONDITIONS D'EXECUTION

- 9.2.2.1 - Mise en œuvre des conduits
- 9.2.2.2 - Distribution électrique intérieure
- 9.2.2.3 - Distribution générale
- 9.2.2.4 - Implantation des équipements
- 9.2.2.5 - Equilibrage des phases

9.2.2.6 - Assistance technique des fournisseurs

- 9.2.2.6 - Assistance technique des fournisseurs

- 9.2.3 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES VDI

- 9.2.3.1 - Repérage

- 9.2.3.2 - Mise en œuvre

- 9.2.3.3 - Validation de l'installation

- 9.2.3.4 - Méthodologie de contrôle-correction-re vérification

**9.3 - TRAVAUX DE COURANTS FORTS**

- 9.3.1 - INSTALLATION DE CHANTIER

- 9.3.1.1 - INSTALLATION DE CHANTIER

- 9.3.2 - TRAVAUX PREPARATOIRES

- 9.3.2.1 - TRAVAUX DE DEPOSE

- 9.3.3 - MODIFICATION TARIF BLEU (Bureaux de la DDFIP)

- 9.3.3.1 - GENERALITES

- 9.3.3.2 - Modification du TARIF BLEU

- 9.3.4 - ALIMENTATIONS ELECTRIQUES

- 9.3.4.1 - LIAISON ELECTRIQUE TGBT

- 9.3.5 - ARMOIRES ELECTRIQUES

- 9.3.5.1 - TGBT

- 9.3.5.2 - Armoire électrique Niveau RDC

- 9.3.5.3 - CONSUEL

- 9.3.6 - CANALISATIONS

- 9.3.6.1 - Cheminement en faux plafonds Zone Bureaux

- 9.3.6.2 - Cheminement en goulotte double compartiments

- 9.3.7 - APPAREILLAGE - LUMINAIRES

- 9.3.7.1 - Luminaires intérieurs

- 9.3.7.7 - Luminaires extérieurs

- 9.3.7.8 - Appareillages

- 9.3.8 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

- 9.3.8.1 - Alimentations pour le lot Chauffage - Plomberie -  
Ventilation

- 9.3.8.2 - Alimentation autres lots

- 9.3.9 - SECURITE ELECTRIQUE

- 9.3.9.1 - ECLAIRAGE DE SECURITE

- 9.3.9.2 - COUPURES D'URGENCE

- 9.3.9.3 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

**9.4 - TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES**

- 9.4.1 - RESEAU INFORMATIQUE / TELEPHONIQUE

- 9.4.1.1 - Baie de brassage

- 9.4.1.2 - Prises RJ45 terminales

- 9.4.1.3 - Distribution capillaire

- 9.4.1.4 - Recettage informatique

- 9.4.2 - CONTROLE D'ACCES- INTRUSION

- 9.4.2.1 - Extension du système alarme intrusion

- 9.4.2.2 - RACCORDEMENT DES SIRENES ET DETECTEURS

INTRUSION

- 9.4.2.3 - CLAVIERS

- 9.4.2.4 - Programmations

- 9.4.2.5 - SONNETTE ENTREE

- 9.4.3 - SECURITE INCENDIE

- 9.4.3.1 - Extension du système de Sécurité Incendie

## 9.5 - DIVERS

Fait à \_\_\_\_\_

le \_\_\_\_\_

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur