

MAITRISE D'OUVRAGE



**PRÉFET
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Départementale des
Territoires du Rhône (DDT69)**

OPÉRATION

Relogement de la DDT au 94 rue Robert 69006 LYON

(Accès chantier au 120 rue Masséna à Lyon 69006)

DCE – Lot 4 Electricité

ÉQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE

MANDATAIRE ARCHITECTE / OPC DE+BELLE architectes	38 Grande Rue 01120 MONTLUEL 09 83 44 20 24 plus@deplusbelle.fr www.deplusbelle.fr
ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION PMM ingénieurs conseils	ZI La Rize - 3 avenue Karl Marx 69120 VAULX-EN-VELIN 04 72 97 02 80 info@pmmconseil.com www.pmmconseil.com
BET FLUIDES / ELEC. / SSI 2iBAT	50 rue Ernest RENAN 69120 VAULX-EN-VELIN 06 84 97 09 42 y.ferlay@2ibat.fr

SOMMAIRE

1	GENERALITES	3
1.1	Description de l'opération	3
1.2	Classement de l'établissement	3
1.3	Consistance des travaux	3
1.4	Etendue des travaux	4
1.5	Eléments disponibles	4
1.6	Constitution du dossier	4
1.7	Textes, arrêtés, normes et règlements en Electricité	5
1.8	Marques et types de matériel	6
1.9	Obligations de l'entrepreneur	6
1.10	Installations de chantier	7
1.11	Pièces à fournir par l'entrepreneur retenu	7
1.12	Réception / autocontrôle	7
1.13	Garantie de Parfait Achèvement (GPA)	8
1.14	Dossier des ouvrages exécutés	8
1.15	Nomenclature des indices de protection	9
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES PRESTATIONS DIVERSES	11
2.1	Installations de chantier	11
2.2	Repérage et mise en sécurité	11
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FORTS	12
3.1	Consignation et Dépose	12
3.2	Tableaux Électriques	12
3.3	Cheminements / Conduits	13
3.4	Alimentations spécifiques	14
3.5	Appareillages	14
3.6	Éclairages	15
3.7	Eclairage de Sécurité	17
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FAIBLES	18
4.1	Infrastructure câblage V.D.I.	18
4.2	Sécurité Incendie	24

1 GENERALITES

1.1 Description de l'opération

Il s'agit d'une opération pour le relogement du Service de la DDT dans un bâtiment de bureaux situé 94 rue Robert à Lyon 69006. L'accès au chantier se fera 120 rue Masséna à Lyon 69006.

Caractéristiques du bâtiment :

Niveau	Désignation des service
R+5	Non concerné par l'opération
R+4	Non concerné par l'opération
R+3	Service : SEA / SBA / SHVS / DIRECTION
R+2	Service : SCAT / SST / SAAT
R+1	Service SENR
RDC	Non concerné par l'opération
R-1	Non concerné par l'opération
R-2	Non concerné par l'opération

Les niveaux Sous-sol -1, -2, RDC , R+4 et R+5 ne sont pas concernés par l'opération.

1.2 Classement de l'établissement

L'établissement est classé parmi **les établissements recevant du Publics (E.R.P.). type W pour les bureaux sur l'ensemble des niveaux pour être classé en 5e catégorie.**

1.3 Consistance des travaux

Le titulaire du présent lot aura à sa charge les travaux suivants :

- Repérage et reprise de alimentations électriques et téléphonique
- Reprise des circuits existants et adaptations selon le nouvel aménagement
- Consignation des sèches mains (coupures de l'alimentation électriques)
- L'adaptation des appareils d'éclairage
- L'adaptation des éclairage éclairage de sécurité
- La reprise et l'adaptation des équipements des installations téléphonique et informatique (raccordement, prise RJ45...)
- Les notes de calculs et validation des tests de fonctionnement
- Tests et réception des équipements
- Nettoyage et validation de l'exécution des travaux

1.4 Etendue des travaux

La prestation comprend : la fourniture, la mise en œuvre et le réglage de tous les appareils et accessoires nécessaires à la bonne exécution des travaux, suivant les règles de l'art de la profession et les normes en vigueur.

La liste des matériels définis dans le présent document n'est pas limitative.

L'entrepreneur doit, sans supplément de prix, la fourniture, la pose, ainsi que tous les moyens nécessaires au bon fonctionnement ou à l'exploitation rationnelle des installations.

Les ouvrages qui ne seraient pas nommément précisés dans le C.C.T.P., dans le devis quantitatif ou sur les plans, mais qui seraient indispensables au bon fonctionnement ou à l'exploitation rationnelle des installations font partie intégrante du marché de l'entrepreneur.

Marché forfaitaire :

Le forfait comprendra la fourniture des matériaux, les frais de transport et de manutention du matériel de chantier, la mise en œuvre des matériaux, les pertes éventuelles, le nettoyage du chantier, les échafaudages, les protections, la sécurité et protection de la santé suivant les indications du P.G.C. ainsi que tous les frais visés au Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P)

1.5 Éléments disponibles

L'entrepreneur aura à sa disposition les éléments tels que : Electricité 230 mono et eau. Ces éléments seront à disposition exclusivement au droit des tableaux électriques.

Dix jours avant le démarrage des travaux, l'entreprise titulaire fournira une liste définissant précisément ses besoins. Toutes les rallonges, prolongateurs de toutes longueurs, ainsi que les raccords spéciaux et les transformateurs éventuels restent à la charge de l'entreprise.

En tout état de cause, les branchements nécessaires au chantier ne devront pas mettre en danger les installations en cours ni les personnes se trouvant dans le bâtiment.

1.6 Constitution du dossier

Outre les pièces demandées dans le règlement de la consultation, les entreprises soumissionnaires sont tenues :

- De fournir la liste des marques et types des matériels proposés obligatoirement dans le tableau des matériaux et équipements remis dans le DCE, ainsi que leurs caractéristiques de fonctionnement indiquant pour chacun :
 - la nature des composants
 - le Procès Verbal du matériel
 - la durée de garantie du produit
- De chiffrer la D.P.G.F. en précisant tous les prix unitaires.

- De retourner le présent C.C.T.P. non modifié approuvé et signé.

Il est à noter que tous les éléments constitutifs du dossier, tels que documents, plans et renseignements, qui leur sont communiqués, sont à vérifier par les entreprises. Elles doivent également prendre connaissance du C.C.A.P. (Cahier des Clauses Administratives Particulières) et du PGC.

Ces documents seront pris en compte dans l'offre de l'entreprise.

1.7 Textes, arrêtés, normes et règlements en Electricité

Les règlements généraux et documents de référence, tels que lois, décrets, circulaires, normes en vigueur au mois d'établissement des prix, sont applicables et, en particulier :

- Répertoire des Eléments et Ensembles fabriqués du Bâtiment (REEF).
- Les fiches de garantie des fournisseurs.
- Les décrets 2010-16, 2010-17 et 2010-18 du 30/08/2010 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en jeu des courants électriques.
- Le code du travail.
- Les règlements du 16 Février 1977 et le cahier N° 78 du Ministère de l'Intérieur.
- Les décrets N° 83-721 & 83-722 du 2 Août 1983 arrêtés et circulaires concernant l'éclairage dans les lieux de travail.
- Les règles "Promotelec".
- Les prescriptions du centre EDF concerné.
- Le fascicule T.C.I. de l'Instruction générale sur le service des communications.
- Le décret du 12 Juin 1973 N° 73526, relatif au code des Postes et télécommunications.
- Les règlements sur la construction et l'entretien des câbles du réseau téléphonique.
- Les prescriptions du centre "France Télécom" concernées.
- UTE C 15-755 : Installations d'appareils d'utilisation alimentés par des installations différentes.
- UTE C 15-103 : Choix des matériels en fonction des influences externes.
- UTE C 15-476 : Sectionnement, commande et coupure.
- UTE C 15-520 : Canalisations mode de pose, connexions.
- UTE C 15-559 : Installations d'éclairage en très basse Tension.
- La loi N°74.908 du 29 Octobre 1974 relative aux économies d'énergie.
- L'Arrêté du 20/7/77, relatif à l'isolation thermique.
- Le règlement sanitaire départemental type du 9 Août 1978 (circulaire du Ministère de la santé), modifié le 20.01.83.
- Publication de l'U.T.E.
- Les Documents techniques Unifiés publiés par R.E.E.F.
- La norme NF P 82-201 de janvier 1979, ascenseurs et monte-charges électriques ou commandés électriquement, règles générales de construction et d'installation concernant la sécurité.
- Et en particulier le DTU 75.1 et la norme NF P 81-70 concernant les ascenseurs

Les normes françaises :

- NF-C 14.100 : Installations de branchement de 1° catégorie
- NF-C 13.100 : Installations des postes de transformation privés.

- NF-C 15.100 : Exécution et entretien des installations de 1^o catégorie. (Décembre 2002)
- NF-C 20.010 et 20.030.
- NF EN 60 598 : Règle d'exploitation pour les luminaires
- NF-C 71-800 : Aptitude à la fonction des BAES d'évacuation dans les ERP, ERT soumis à la réglementation,
- NF-C 71-801 : Aptitude à la fonction des BAES d'ambiance dans les ERP, ERT soumis à réglementation
- NFC 71-820 : Relatif aux installations d'éclairage de sécurité de type SATI
- NF-C 90.120 : Antennes individuelles ou collectives de radio-diffusion sonore ou visuelle.

Cette liste est non limitative.

1.8 Marques et types de matériel

Dans le cas où des spécifications de qualités seraient indiquées dans le CCTP et le descriptif de chaque lot ci-après, il ne sera pas admis des qualités inférieures à celles prescrites. Lorsque des marques sont indiquées dans les pièces du dossier, cela ne constitue qu'un moyen d'identification du matériel ou du matériau demandé. Le titulaire peut proposer tout matériel ou matériau présentant des caractéristiques (techniques, fonctionnelles, performantielles et esthétiques,...) identiques. »

Tous les produits, quelle qu'en soit la nature, devront être marqués CE et bénéficier de la marque NF.

1.9 Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur est supposé avoir les qualifications et les agréments nécessaires pour la réalisation de ses ouvrages ; cela concerne notamment la distribution des liaisons frigorifiques.

L'entrepreneur devra prévoir tous travaux indispensables et nécessaires pour assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au devis (prendre en compte également les demandes formulées dans le C.C.A.P et dans le PGC).

Toutes les installations seront livrées en ordre de marche, y compris le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement.

L'entrepreneur s'engage à exécuter dans les règles de l'art une installation complète en parfait état de marche. Il ne pourra être réclamé de supplément ultérieurement pour tout matériel qui aurait été omis au quantitatif mais prévu au descriptif ou sur les plans ou que la conception imposerait d'elle même.

Toute erreur ou omission involontaire qui se serait éventuellement glissée dans le présent document devrait être immédiatement signalée par les Entrepreneurs consultés, avant remise de leur proposition, afin d'éviter toute modification des travaux ou de leur montant.

Le bordereau "Décomposition du Prix Global et Forfaitaire" (D.P.G.F.) est à double vocation :

- Il est contractuel dans son contenu descriptif
- Il n'est pas contractuel dans son contenu quantitatif et l'entreprise devra vérifier l'exactitude des travaux à réaliser et préciser tous les métrés avant l'établissement de sa proposition.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs sera réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra également réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 1, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

NB : dans l'offre, l'entreprise remettra à la fin de la DPGF à titre indicatif:

- Un coût d'intervention pour une visite sur le site du projet.
- Un coût d'intervention pour un dépannage hors garantie légale ou contractuelle

Ces couts apparaîtront en dehors de l'acte d'engagement.

1.10 Installations de chantier

Les travaux provisoires liés aux installations de chantiers (alimentations en eau avec comptage, tableaux électriques et autres) sont précisés dans le C.C.A.P et dans le P.G.C. L'entreprise du présent lot devra intégrer ces prestations dans son offre.

1.11 Pièces à fournir par l'entrepreneur retenu

L'Entreprise retenue devra remettre en trois exemplaires au Maître d'Ouvrage, les documents suivants :

a) Dans les 10 jours suivant la notification de l'approbation du marché :

- Le tracé général des réseaux, les implantations des matériels.
- Les plans de réservations et d'exécution de Génie Civil concernant le présent lot (passages des fourreaux, etc.). Ces plans seront soigneusement cotés et porteront toutes les indications utiles à la bonne exécution des travaux considérés.

b) Dans les 10 jours suivant la notification de l'approbation du marché :

- Tous les plans définitifs d'Exécution des installations.
- Tous les plans de détails correspondants.
- Les notes justificatives des calculs des câbles.
- Les calculs de dimensionnements de tous les émetteurs

L'Entreprise remettra les documents techniques au bureau de contrôle 2 semaines avant le démarrage des travaux.

1.12 Réception / autocontrôle

Lorsque l'ensemble des travaux objet du présent marché sera terminé, l'Entrepreneur préviendra le Maître de l'Ouvrage qui lui fixera le jour et l'heure d'une visite au cours de laquelle les essais, contrôles, vérifications, mesures, etc. seront effectués à l'initiative du Maître d'Œuvre en présence de l'Entrepreneur, ce dernier assurant à ses frais toutes les fournitures, outillages, appareils de mesure, etc. ainsi que la main d'œuvre qualifiée pour effectuer les opérations requises, les dépenses correspondantes étant entièrement à la charge de l'Entreprise.

Les travaux, ouvrages ou équipements présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient pas conformes aux règles de la profession ou encore qui ne répondraient pas aux

prescriptions énoncées au CCTP, seront refaits par l'Entrepreneur, à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits.

Ces différentes opérations feront l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maître d'Ouvrage et signé par lui et l'Entrepreneur.

1.13 Garantie de Parfait Achèvement (GPA)

La durée du délai de Garantie de Parfait Achèvement (GPA) est fixée à un an à compter de la date d'effet de la réception.

L'Entrepreneur garantit formellement le bon fonctionnement de l'installation pendant cette période.

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur doit remédier aux défauts qui peuvent se manifester, procéder à tous les réglages utiles et modifier ou remplacer toutes les parties de l'installation qui seraient reconnues défectueuses ou, simplement, non conformes au devis descriptif.

Si pendant le délai de garantie, une avarie survient dont la réparation incombe à l'attributaire du présent lot, un procès-verbal circonstancié sera établi et notification de travaux lui sera adressée.

Si l'Entrepreneur négligeait d'effectuer les dits travaux dans les délais fixés par le Maître de l'Ouvrage, l'avarie en question serait réparée d'office à ses frais, par une autre Entreprise choisie par ce dernier.

Dans ce dernier cas, le délai de garantie des organes importants remis en état et de ceux qui en dépendent directement, sera prolongé d'une durée qui sera fixée par le Maître d'Ouvrage sans pouvoir dépasser de six mois le délai normal de garantie.

Cette garantie ne s'applique pas cependant aux conséquences d'une intervention d'un tiers, d'un défaut d'entretien ou d'un cas de force majeure.

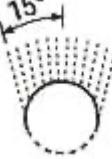
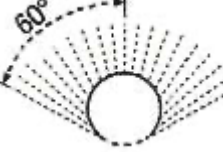
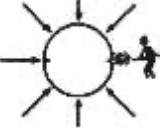
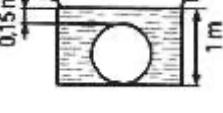
Les travaux sont soumis à la décennale.

1.14 Dossier des ouvrages exécutés

L'Entreprise devra fournir au Maître d'Ouvrage un dossier technique comprenant les exemplaires et les notices de fonctionnement.

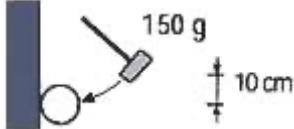
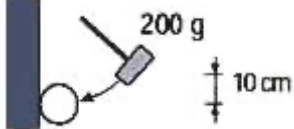
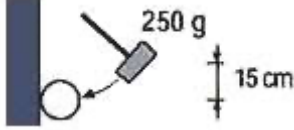
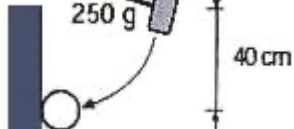
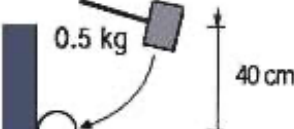
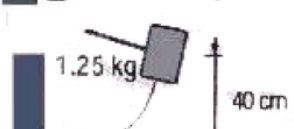
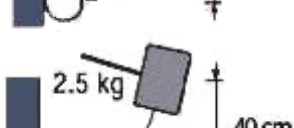
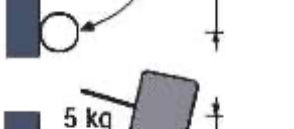
- L'ensemble des plans, schémas d'exécution, conformes aux ouvrages exécutés.
- La liste du matériel implanté et ses caractéristiques.
- Les documentations et prescriptions d'entretien des fabricants.
- Les certificats de garantie des fournisseurs.

1.15 Nomenclature des indices de protection

1 ^{er} Chiffre			2 ^{ème} Chiffre		
Protection contre les corps Solides			Protection contre les liquides		
IP	Test	Définition	IP	Test	Définition
0X	-	Pas de protection	X0	-	Pas de protection
1X		Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (ex : contacts involontaires de la main)	X1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)
2X		Protégé contre les corps solides supérieurs à 12,5 mm (ex : doigt de la main)	X2		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
3X		Protégé contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm (ex : outils, vis)	X3		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 60° de la verticale
4X		Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm (ex : outils fins, petit fils)	X4		Protégé contre les projections d'eau de toutes directions
5X		Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible au fonctionnement de l'appareil)	X5		Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance
6X		Totalement protégé contre les poussières	X6		Totalement protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer
			X7		Protégé contre les effets de l'immersion
			X8		Protégé contre les effets de l'immersion prolongée dans des conditions spéciales

IK – Indice de protection mécanique

Protection contre les corps Solides

IP	Test	Définition
00	-	Pas de protection
01		Energie de choc : 0,15 Joules
02		Energie de choc : 0,20 Joules
03		Energie de choc : 0,37 Joules
04		Energie de choc : 0,50 Joules
05		Energie de choc : 0,70 Joules
06		Energie de choc : 1 Joules
07		Energie de choc : 2 Joules
08		Energie de choc : 5 Joules
09		Energie de choc : 10 Joules
10		Energie de choc : 20 Joules

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES PRESTATIONS DIVERSES

2.1 Installations de chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise en place de installations électriques à savoir coffret électrique d'alimentation de chantier pour chaque lot dans le cadre de son marché.

Ces installations de chantier comprennent :

- Base vie. L'entreprise pourra utiliser les locaux objet des travaux selon le cahier des prescriptions générales
- Sanitaires : utilisation des sanitaires du site selon le cahier des prescriptions générales
- Consommations : selon le cahier des prescriptions générales
- Barriérage, stockage : l'entreprise fera son affaire du stockage et des barriérages.
- Autorisations de voirie : suivant besoin de l'entreprise à définir en phase de chiffrage. En aucun cas, il ne pourra être accordé de devis ou travaux supplémentaires pendant le chantier au titre des autorisations de voirie.
- **Fourniture de coffrets de chantier portatif comprenant 6 PC 220V avec protection 30mA :**
 - 2 coffrets portatifs au R+1
 - 2 coffrets portatifs au R+2
 - 2 coffrets portatifs au R+3

Unité de métré :

Au forfait – FT.

2.2 Repérage et mise en sécurité

Le présent lot aura à sa charge le repérage des équipements existants, ainsi que la consignation des réseaux électriques dans le cadre de ses travaux. Cela sera réalisé en lien avec le mainteneur du site.

L'entreprise aura à sa charge :

- La réception et le repérage des équipements du local à aménager (compteurs / arrivées électriques, éléments à alimenter propre au bâtiment : BSO, sécurité incendie..)
- Le repérage des installations électriques communes existantes
- La consignation des réseaux électriques pour toutes interventions dans les niveaux concernés

L'entreprise aura à sa charge la consignation des réseaux pour la réalisation des travaux ainsi que le repérage et séparations des départs / circuits existants cheminant notamment entre les niveaux. Pour cela elle devra fournir les cadenas de consignation et la labélisation/nomenclature des réseaux repérés.

L'entreprise inclura dans sa prestation la réception des Travaux réalisés dans le cadre des dépose de cloisons, permettant de garantir la mise en sécurité électriques des locaux pour les travaux.

Le cas échéant l'entreprise intégrera dans ces prestations la mise en sécurité des locaux comprenant les travaux nécessaires (consignation et dépose).

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FORTS

3.1 Consignation et Dépose

L'entreprise aura à sa charge la consignation des réseaux pour la réalisation des travaux ainsi que le repérages et séparations des départs / circuits existants cheminant notamment entre les niveaux.

L'entreprise inclura dans sa prestations la dépose des équipements électriques existants et non réutilisé pour les présents travaux à savoir :

- Câblages existants
- Appareils d'éclairage
- Réseaux de goulottes
- Dispositifs non réutilisés
- Alimentations des équipements de ventilations (caissons)
- Armoires électriques

Y compris toutes sujétions de réalisation.

3.2 Tableaux Électriques

Il sera prévu la mise à jour des tableaux électriques divisionnaires avec la nouvelle répartition des locaux comprenant notamment le réétiquetage ou encore le classement des câbles. Les locaux sont équipés d'un tableau divisionnaire par ailes qui seront à repérer par l'entreprise.

L'ensemble des départs sera réutilisé, et il sera prévu pour les nouveaux départs les protections nécessaires associées avec sélectivité par disjoncteurs associés.

Les alimentations des tableaux divisionnaires seront conservés.

Le présent lot aura à sa charge la réalisation des CONSUELS des 2 niveaux.

Nota : il sera prévu selon l'accord du maître d'ouvrage la consignation coupure de l'alimentation électrique des sèches mains des sanitaires de chaque ailes concernées par le projet.

Les schémas électriques et dimensionnement des armoires électriques seront à réaliser par l'entreprise. Il sera pris en charge aussi par l'entreprise la réalisation du bilan de puissance suivant les équipements définis au présent document et lors de la phase chantier (puissance de consommation réelle).

Dans le cadre du pilotage des éclairages, il sera prévu de rajouter dans les tableaux de chaque aile des horloges programmables permettant de programmer l'extinction de l'ensemble des éclairages par ailes.

Pour rappel :

La protection des circuits sera assurée par des disjoncteurs divisionnaires magnéto-thermiques de calibre et de courbe appropriés.

Les blocs différentiels des disjoncteurs alimentant les prises informatiques et la baie informatique seront à compatibilité électromagnétique renforcée type « HPI ».

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être adapté au courant de courts circuits présumé au point d'installation.

Le repérage obligatoire de chaque circuit (cf NFC 15100, § 771-514) doit se trouver sur les produits en face avant, protégé par un capot transparent. Pour prévenir de futures évolutions, les produits devront pouvoir être entretenus en lieu et place.

3.3 Cheminements / Conduits

Les cheminements sont existants et seront conservés et réutilisés dans le cas du présent projet. L'entreprise devra la dépose et repose des chemins de câbles y compris dalles de faux plafonds et dalles de plancher techniques selon la nouvelle adaptation des locaux. Une provision de chemins de câbles sera prévue dans le cadre du marché.

Plinthes, goulottes

Les équipements existants seront conservés et réutilisé.

Les plinthes, goulottes, etc., comporteront un couvercle démontable à l'aide d'un outil. Tous les accessoires complémentaires, nécessaires à une parfaite finition et fixation, seront prévus (embouts de fermeture, flasques de séparation, agrafes, angles préformés, jonctions, raccords, accessoires, fixations, liaisons équipotentielles, etc.).

Câblage

Rappel important :

Les nouveaux câblages réalisés ne pourront être en R2V suite à la modification de la NF C15-100. Ils devront être classés Cca-s2,d2,a2

Les câblages existants seront conservés dans le cadre des équipements inchangés ou compatibles avec les câblages existants.

L'ensemble du câblage sera réalisé en conformité avec les normes en vigueur.

Sauf spécifications précisées sur les documents ou contraintes de réglementations, les alimentations principales qui chemineront horizontalement et verticalement seront réalisées en câbles type FR-N1.

Les câbles et conducteurs secondaires seront, suivant leur mise en œuvre et les locaux équipés ou traversés, des séries FR-N1

En partie verticale, ces alimentations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur seront réservés.

Tous les fourreaux ou goulottes nécessaires aux installations intérieures du bâtiment seront fournis et posés par l'entrepreneur du présent lot.

3.4 Alimentations spécifiques

Les alimentations existantes resteront inchangés.

3.5 Appareillages

L'ensemble sera conforme aux normes NFC 14-100 et NFC 15-100.



Remarque importante :

Les canalisations étrangères aux salles d'eau (PC, interrupteur de locaux contigus) ne doivent pas être encastrées dans les parois de ces locaux aux emplacements correspondant au volume 0,1 ou 2 lorsque l'épaisseur des parois ne permet pas de maintenir une distance d'au moins 5 cm entre ces canalisations et le nu intérieur des parois des salles d'eau.

Les appareils, interrupteurs, prises de courant seront de type GALLERY de chez HAGER ou équivalent, suivant l'accord de l'architecte.

- Les prises de courant pour cette opération seront situées en hauteur selon les indications du plans, ou à défaut 1.30 m environ du sol fini.
- Les interrupteurs et boutons poussoirs seront placés quant à eux à 1.10 m environ du sol fini.

Détails des équipements :

- Interrupteur simple allumage.
- Prise de courant 10/16 A+T
- Prise RJ45.
- Boîte de sortie de câble.
- Fourreau en attente avec boîte et plaque d'obturation.

Des interrupteurs à voyant seront mise en place au niveau de chaque local borgne selon recommandations.

Les appareillages dans les locaux humides seront de type étanche.

Remarques Importantes :

Les prises spécialisées devront être étiquetées avec les mentions :

Repère d'équipement - Numéro de départ

3.6 Éclairages

Le choix des luminaires suivants sera présenté à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation.

Il sera prévu par le présent lot la reprise systématique des luminaires existants dans le cadre des changements de cloisonnement (réglage circuits et système de détection/commande). Il sera prévu la dépose et déplacement de ces derniers et l'ajout de certains appareils d'éclairage selon le nouvel aménagement des locaux.

Le pilotage des appareils d'éclairages sera revue selon le nouvel aménagement notamment le pilotage de l'ensemble des détecteurs de présence des bureaux et circulations.

L'entreprise prévoira la réalisation et/ou la reprise des câblages ainsi que les alimentations nécessaires pour les circuits d'éclairage

Pour cela l'entreprise pourra se mettre en relation avec le service gestionnaire technique du bâtiment (notamment chauffage).

La maîtrise d'œuvre attire l'attention de l'entreprise sur la bonne mise en œuvre des commandes par détecteurs dans les règles de l'art (réglages optimales, zones de couvertures et respect d'indication fabricant notamment pour la puissance de commutation).

Les luminaires seront fournis et posés, accompagnés des lampes et accessoires demandés. L'implantation suivant les plans est donnée à titre indicatif, l'implantation définitive devant recevoir l'approbation du Maître d'Ouvrage et de Maître d'Oeuvre.

Seront compris dans le coût des appareils, toutes les sujétions de montage, d'encastrement et d'intégration dans les faux plafonds éventuels.

Les équipements mises en œuvre respecteront la norme EN 12464.

Coefficient de réflexion lumineuse :

- Plafond : 0,70 (Blanc)
- Murs : 0,50 (Gris Claire)
- Sol : 0,20 (Rouge /Bleu)

Rappel des niveaux d'éclairement :

- 100 lux moyen pour les circulations intérieures
- 150 lux moyen pour les escaliers
- 200 lux moyen au des postes de travaux

Appareillages d'éclairage

L'entreprise prendra contact avec la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour la présentation des produits et validation après accord de la maîtrise d'œuvre.

Luminaires

Type A - Circulation : Luminaire de type ECHO 172 LED de chez Regent Lighting ou techniquement équivalent à ceux existant	
Réf : 1023.4131 <u>Caractéristiques :</u> - Downlight encastré Echo 172 avec LED (diode électroluminescente) - Puissance du système: 19 W - flux lumineux du luminaire 1700 lm - IRC >90, 3000K ou 4000 K selon avis de l'architecte, blanc chaud - SDCM 3, L90 50'000 h, 230 V - rayonnement direct - boîtier en aluminium, avec couvre-joint, blanc, - avec réflecteur blanc, (F) Flood - rayonnement extensif, 80 ° - appareillage inclus, - Lumière variable par DALI - classe de protection I, degré de protection IP20 / IP44, test de filament 850 °C, résistance aux chocs: IK 08 - Ø = 191 mm, DAØ = 172 mm, ET = 130 mm - Poids : 1,36 kg - <u>Y compris système de fixation en faux plafond</u>	
<u>Localisation :</u> ▪ Circulation	

Nota : les détecteurs de présence existants seront conservé et adaptés aux locaux où il se trouvent.

Installation

Dans les locaux comportant plusieurs allumages, l'alimentation des luminaires ou des groupes de luminaires sera réalisée à partir de phases différentes.

L'éclairage des salles pouvant recevoir plus de 50 personnes sera alimenté à partir de 2 dispositifs de protection distincts.

Toutes les fixations seront à la charge du présent lot qui pourra, suivant les lieux, fixer ses luminaires :

- directement sur la dalle béton ou ossature structurelle du bâtiment,
- suspendus par l'intermédiaire de chaînettes,
- sur ses chemins de câbles,
- suspendus à des gaines de distributions préfabriquées munies de connecteurs adaptés

Tous les appareils seront obligatoirement reliés au circuit de terre de l'installation par un conducteur de coloration vert-jaune, incorporé aux lignes d'alimentation.

Dans tous les cas, les luminaires ne devront pas gêner les manœuvres des portes, ou autre équipement. Avant la mise en œuvre, l'électricien devra se coordonner avec les autres corps d'état dans le respect du planning d'intervention définir par l'OPC.

Avant exécution, leurs implantations devront faire l'objet d'une étude complémentaire afin de s'assurer que, localement, aucune contrainte ne diminue leurs rendements ou n'empêche leurs mises en œuvre. Ils devront être adaptés à la nature des locaux où ils sont installés : protection mécanique, étanchéité, etc.

Tous les appareils d'éclairage, y compris les blocs de sécurité seront raccordés par l'intermédiaire d'une boîte de raccordement équipée de bornes.

3.7 Eclairage de Sécurité

L'éclairage de sécurité est assuré par un système d'éclairage de sécurité autonome, l'ensemble sera composé de :

- Bloc Autonome d'Eclairage Secours (B.A.E.S.)
- Blocs Autonome Portable d'Intervention (B.A.P.I.)
- Une télécommande

Les équipements existants seront inchangés. Il sera prévu la mise en œuvre de BAES au droit des modifications de cheminements de secours. Ces derniers devront être compatibles avec les équipements existants et de marques et esthétismes similaires.

Il sera prévu des BAES en provision dans le cadre des réaménagement.

Distribution pour l'ensemble des bâtiments

Alimentation en câble de type FR-N1 5G1.5mm² sur chemin de câble et colliers. Section des conducteurs suivant longueur et puissance.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

4.1 Infrastructure câblage V.D.I.

Principe

L'organisation du réseau sera la suivante :

- Le système de câblage banalisé sera de catégorie 6a – 500 Mhz
- Un local VDI sera implanté au R+3 dans un local dédié, et 2 répartiteurs sont existant au R+2, pour le R+1 il y a aussi un local serveur dédié.
- Il sera prévu des coffrets répartiteurs à différent niveaux (soit 4 répartiteurs à confirmer par le MOA)
- Il sera prévu des liaisons fibre optique entre les répartiteurs et le local VDI
- Le réseau sera vertical et aura les caractéristiques suivantes :
 - Distribution du type étoile depuis la baie
 - Composants de connexion dans les baies
 - Câble 1x4 paires cuivre pour les liaisons banalisées cheminant en chemins de câbles
 - Prise de type RJ 45 seront conformes à la FCC 68 500 au niveau des postes de travail,
 - Longueur maximale de chaque liaison : 90 mètres

Important :

Les équipements, câblages et recettage devront respecté le Référentiel infrastructure de communication du SGAMI-SE version 1.0 ;

L'entreprise devra lire ce référentiel et intégrer les demande dans le cadre de ses prestations.

Arrivée et liaison Téléphonique

L'adduction téléphonique étant existante elle sera reprise et conservée.

Répartition des arrivées existantes :

- Baie VDI au R+1 desservant le R+1 (local technique dédié inchangés)
- 2 Sous répartiteurs desservant le R+2 par zone (inchangés)
- Baies VDI au R+3 desservant le R+3

Baies VDI

Les répartiteurs généraux seront implantés dans les locaux dédiés existants.

Les baies existantes seront conserver ainsi que le maximum de câblage.

Les équipements actifs seront à la charge du MOA (notamment Autocom, switch, modem...)

L'entreprise n'aura pas à sa charge l'intégration de ces équipements actifs.

Onduleurs

Il sera prévu par le présent lot la fourniture et mise en œuvre d'onduleurs dans les différents espaces VDI selon le choix du MOA et des usages à savoir :

- Pour le local VDI au R+1 : un modèle 4KVA
- Pour chaque sous répartiteur du niveau R+2 : un modèle 2KVA par sous répartiteur
- Pour le local VDI au R+3 : un modèle 4 KVA

Dans le local VDI au R+3 il sera aussi prévu la dépose et l'ondeur existant, y compris son évacuation pour recyclage agréée et bordereau associé.

Les onduleurs seront de marque EATON ou équivalent.

Recette précâblage

En fin de travaux, le réseau VDI sera scrupuleusement contrôlé et validé selon les exigences de la norme ISO/IEC 11801 (Version de 2017) jusqu'à des fréquences de 500 MHz ne sont pas dépassées. Les mesures seront réalisées en mode « permanent link ».

Important : la vitesse de propagation (NVP ou VPN) 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 avec les fiches de recette.

Dossier à fournir par l'entrepreneur

Les éléments suivants seront fournis en 3 exemplaires lors de la recette du présent marché

- Description du projet et synoptique général de l'infrastructure
- Cartographie complète des liaisons de rocade et rapport de test détaillé pour les liaisons fibre et cuivre (support papier et informatique)
- Cartographie complète du précâblage VDI (Voix, Données, Images) et rapport de test détaillé pour les liaisons fibre et cuivre (support papier et informatique)
- Nomenclature de tout le matériel installé avec leurs fiches techniques
- Le dossier de consignation de tous les tests et contrôle de l'installation
- Les contrôles des fibres optiques comporteront notamment les mesures réflectométriques, d'affaiblissement linéique de chaque fibre et des différents éléments.
- les documents seront fournis sous forme papier (3 ex) et sous forme informatique.

Après la remise du cahier de recette par l'entreprise, 10% des tests seront refaits par l'entreprise en présence du maître d'ouvrage et sous sa conduite. Si les mesures sont concordantes avec le cahier de recette, la recette peut être validée, en cas de discordance, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire effectuer, aux frais de l'entreprise, des contre mesures.

Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres décrits dans les tableaux (fréquences de 0,1 MHz à 500 MHz) jusqu'à des fréquences de 700 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 test

Il sera établi un document de raccordement.

Les résultats seront consignés dans le cahier de recette courants faibles.

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'entrepreneur mettra à la disposition des maîtres d'œuvres les appareils de mesures nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions.

Le document de raccordement

Ce document doit décrire très exactement tout ce qui a été réalisé.

Il inclut notamment la liste détaillée des câbles posés et en particulier pour chacun d'entre eux :

- Le numéro du câble
- Le numéro de la prise du côté poste de travail ainsi que du côté élément de brassage
- Le point de départ du câble (N° du local)
- Le point d'arrivée du câble (N° du local)
- La longueur des câbles
- Les plans de passage des câbles
- La liste et les références des matériels utilisés
- La liste et les adresses des fournisseurs
- Le descriptif du câblage, le repérage et les emplacements
- L'aménagement des baies de brassage

Le cahier des recettes

L'installateur aura la responsabilité de vérifier pour chaque paire torsadée que :

- La liaison est correcte à chacune de ses extrémités
- La liaison n'est pas interrompue
- Sa polarité a été respectée
- Aucun court-circuit n'existe entre ces deux conducteurs
- Son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct
- Sa longueur est inférieure à 90 mètres
- Les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire

- Son identification sur le plan d'installation correspond bien à la réalité
- Le dépairage
- La longueur
- L'impédance
- La diaphonie (NEXT et ELFEXT)
- L'atténuation
- L'isolement
- L'ensemble des paramètres PowerSum (PSNEXT et PSACR).

Une période sera prévue pour les réglages, essais et vérifications diverses avant réception. Cette dernière ne devra être demandée qu'à l'achèvement complet de la totalité des ouvrages du marché.

L'ensemble des essais et mesures nécessaires aux contrôles de bon fonctionnement et de mise en œuvre de ces installations est à la charge du présent lot.

Une garantie constructeur de 15 ans sera à fournir au maître d'ouvrage.

Points informatiques

Lorsqu'un poste de travail est prévu, il sera mise en place une borne dont le type est définis sur les plans à savoir :

- Pour les bureaux :
 - Poste PT : 4PC 16A + 2 RJ45 (prévoir 4 PC pour les postes neufs)
 - Poste PT avec prise complémentaire pour assistante : 7PC 16A + 2 RJ45
- Pour les zone reprographie / Traceur / Badgeuse / GIR :
 - PI - CO : 1PC 16A + 1 RJ45
- Pour les attentes WIFI (centralisation des câblages au niveau des baies sur un bandeau de brassage commun)
 - Poste WIFI : 1PC 16A + 1 RJ45

Les prises terminales 1 module RJ45 seront de type LCS² de chez LEGRAND ou équivalent.

Dans le cadre de la reprise des postes informatiques de tous les niveaux, il sera prévu le remplacement des attentes existantes composés de 3PC + 2 RJ45 par des modules de 4PC + 2 RJ45 par postes de travail. Ces prestations sont ç intégrés par l'entreprise.

Pour cela l'entreprise aura à sa charge le remplacement de l'équipements existants par des nouveaux modèles de bornes pour postes de travail composé de 4 PC en conservant les RJ45 ou en ajoutant des prises RJ45 selon le cas des attentes existantes.

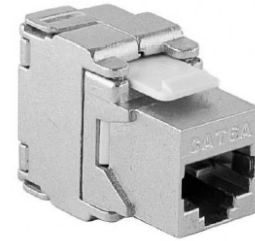
Les points d'accès seront intégrés, selon la configuration des lieux :

- ✓ Dans des goulottes PVC
- ✓ Dans des colonnes de distribution

- ✓ Encastrés dans les cloisons
- ✓ **Dans le plancher technique pour certains postes**
- ✓ **Dans le plafond pour les points d'accès vidéoprojecteur**

Caractéristiques des prises :

- Format 45 mm x 45 mm prise simple,
- Prises RJ45 9 points,
- Blindage par capot CEM 360°,
- Continuité du 9ème point,
- Conforme à la norme EIA/TIA-568-B
- Protocole S/FTP
- ACR mini 37.33 dB sous 500 MHz
- Bornier à Contacts Auto-dénudant piqué sur Circuit Imprimé
- Connectique supportant au minimum 2500 cycles de connexion/déconnexion
- Matériel INFRA+ ou équivalent



Câble		Prise RJ 45
Paires	Couleur	Points
2	Orange / Blanc	1
2	Orange	2
3	Vert / Blanc	3
1	Bleu	4
1	Bleu / Blanc	5
3	Vert	6
4	Marron / Blanc	7
4	Marron	8
Drain	Fil de masse	9

Le noyau terminal des Points d'Accès VDI et des panneaux de distribution capillaire permet la connexion de tous les types d'équipements VDI prévus sur le site. Il sera du type RJ45 catégorie 6A blindé avec capot CEM pour effectuer une reprise des écrans sur 360°.

Le noyau sera conforme à la norme EN ou IEC 60603-7-51 de 2010 et IEEE 802.bt type 2 class 4 relative au POE+.

Les prises terminales seront écrantées (FTP) catégorie 6a.

Selon l'ANSI-TIA 568.2-D, le code couleur retenu pour le raccordement des câbles 4 paires est le T568B.

Repérage - 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.

Les socles de prises seront équivalents au type de série définie pour les prises de courant (voir chapitre ci-dessus).

Ces bornes seront raccordées directement sur la baie VDI.

Caractéristiques des câbles informatiques :

Câblage du noyau RJ 45 terminal

Le raccordement des noyaux sera effectué selon les prescriptions du constructeur et en respectant les règles suivantes :

- Le détorsadage devra être le plus court possible,
- Le pas de torsade du câble sera conservé,
- La longueur de dégainage du câble sera minimale,

- Le raccordement des 8 fils et de la continuité des écrans 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 (drain) sera raccordé à la prise sur le plot prévu à cet effet ou tout autre moyen mentionné par le constructeur,
- S'assurer de la bonne reprise à 360° des écrans telle qu'elle a été préconisée par le constructeur, éventuellement amendée et validée par le maître d'ouvrage. La partie conductrice des écrans sera en contact avec le capot CEM du noyau.
- Le lovage du câble dans les goulottes avant sa connexion est interdit. Le câbleur devra laisser un mou de 2 à 3 cm justes suffisants pour reprendre une fois le raccordement du noyau

L'ensemble des câbles chemineront sur chemins de câbles spécifiques « Courants Faibles », l'encombrement de ces chemins de câbles ne devra pas excéder 70% pour laisser place à d'éventuelles extensions.

La répartition des prises se fera par le preneur, aucun équipement actif étant prévu au marché.

Cheminements (rappels)

Les cheminements parallèles avec les courants forts devront respecter les Règles de l'Art, spécialement les nouvelles spécifications CEM en vigueur depuis le 01/01/1996. La ségrégation courant fort / courant faible devra observer en particulier la norme EN 50174.

Rappel :

Longueur de cheminement parallèle Courants Forts / Courants Faibles	Distance de séparation
< 3 mètres	2 cm
< 10 mètres	7 cm
< 15 mètres	12 cm
< 20 mètres	15 cm
> 20 mètres	30 cm

Mise en œuvre

Les câbles sont posés et non pas tirés.

Les câbles devront être éloignés des sources importantes de parasite (tube fluo, transformateurs, moteurs, gradateurs, ...) minimum 30 cm.

Les câbles de communication ne seront pas encastrés dans les constructions. Le cheminement en encastré ne sera admis que sur de très faible longueur (environ 3 mètres), notamment pour les liaisons de descentes entre le faux plafond et les boîtiers de communication.

Les câbles chemineront soit sur chemins de câbles soit sous fourreaux IRL ou ICTA (minimum 25 mm)

Les câbles ne chemineront pas dans les cages d'escaliers ou si impossibilité, ils seront dans un caisson coupe feu avec des fourreaux supplémentaires pour ne pas altérer le degré coupe feu de ces caissons lors de passage de câbles futurs.

En aucun cas les câbles de communication chemineront sans support. Dans les faux plafonds ou vides de construction, lors de cheminement individuel, les câbles chemineront sous tube IRL ou ICTA.

Toutefois, à partir de 3 câbles en parcours commun, ils seront posés sur chemins de câbles.

En aucun cas, les câbles seront fixés sur les supports des faux plafonds.

Les colliers de maintien des câbles sur chemins de câbles ne doivent être trop serrés ils doivent servir à maintenir les câbles et non à le serrer.

Les rayons de courbure sont à respecter (au minimum 8D)

Lors des passages dans les trémies ou les réservations, les câbles seront protégés par des fourreaux.

Observation Important (à intégrer dans l'offre de l'entreprise) :

Dans le cadre du plancher technique il sera prévu par le présent lot la dépose soignée et repose soignée au droit des intégrations des postes informatiques ainsi que la dépose ponctuelle de dalles de sols en cheminement selon les besoins du câblages.

4.2 Sécurité Incendie

Généralités

Compte tenu du classement de l'établissement, les installations du système de sécurité incendie seront conservés et adaptés au nouvel aménagement.

L'entrepreneur
Cachet de l'Entreprise et signature