



Réhabilitation thermique et énergétique du bâtiment administratif

INRAE Saint-Marcel-lès-Valence

Chemin de Gotheron

Saint-Marcel-lès-Valence (26320)



MAITRE D'OUVRAGE

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR
L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET
L'ENVIRONNEMENT
Chemin de Gotheron
26 320 Saint-Marcel-les-Valence

BUREAU D'ETUDES ECONOMISTE



SOVEBAT

Espace du parc - Rue Mozart
26000 VALENCE
Tel : 04 75 43 20 40
Mail : secretariat@sovebat.fr

BUREAU D'ETUDES FLUIDES

BE ACT

4 rue Paul Henri SPAAK
26000 VALENCE
Tel : 04 75 70 84 85
Mail : contact@beact.pro

SIRET : 79860459100015

LOT 05

ELECTRICITE

CCTP

Dossier	23053
Date	18/03/2025
Phase	DCE
Indice	C

S O M M A I R E

P R E S E N T A T I O N D U S I T E	4
1 OBJECTIF DU PRESENT DOCUMENT	4
2 RENSEIGNEMENTS	4
3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX	4
4 LE SITE	4
5 SITUATION.....	5
G E N E R A L I T E S	6
1 ETENDUE DES TRAVAUX	6
2 PIECES A FOURNIR AVEC LA PROPOSITION DE L'ENTREPRISE	6
3 EMPLOI APPAREILS BREVETES.....	6
4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	7
5 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	8
6 CARACTERE FORFAITAIRE DE L'OFFRE	9
7 DELAIS	9
8 SECURITE	9
9 ECHANTILLONS	10
10 QUALITE DES ELEMENTS DE L'INSTALLATION ET CONTROLES	10
11 NORMES ET REGLEMENTS A PRENDRE EN COMPTE	11
11.1 Electricité.....	11
11.2 Courants faible	12
R E A L I S A T I O N S	13
1 ESSAIS DES INSTALLATIONS	13
1.1 Contrôle des installations	13
1.2 Essais et réception.....	13
1.3 Mise en service	13
2 ETANCHEITE A L'AIR.....	13
3 CHOIX DES MATERIAUX ET EQUIPEMENTS	13
4 CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT.....	14
E L E M E N T S A F O U N I R P A R	
L ' E N T R E P R I S E	15
1 DOCUMENTS A TRANSMETTRE EN COURS DE CHANTIER	15
2 DOCUMENTS A TRANSMETTRE EN FIN DE CHANTIER	16
3 GARANTIE CONTRACTUELLE.....	17
3.1 Garantie de parfait achèvement.....	17

3.2 Garantie de bon fonctionnement et solidité des ouvrages	17
D E S C R I P T I O N D E S T R A V A U X	
D E P R E P A R A T I O N D E	
C H A N T I E R	18
1 INSTALLATION DE CHANTIER	18
2 TRAVAUX DE DEPOSE	19
D E S C R I P T I O N D E S T R A V A U X	
B A S E D E C O U R A N T S F O R T S	20
1 ORIGINE DES INSTALLATIONS	20
2 TABLEAU ELECTRIQUE	20
3 DISTRIBUTION	21
3.1 Canalisations	21
3.2 Chemin de câbles	22
3.3 Goulottes PVC	22
3.4 Fourreaux	22
3.5 Traversées de parois	22
4 APPAREILS D'ECLAIRAGE	23
D E S C R I P T I O N D E S T R A V A U X	
P S E 0 5 - 0 1 D E C O U R A N T S	
F O R T S	25
1 PRINCIPE	25
2 TABLEAU ELECTRIQUE	25
3 DISTRIBUTION	25
3.1 Canalisations	25
3.2 Chemin de câbles	26
3.3 Goulottes PVC	26
3.4 Fourreaux	26
3.5 Traversées de parois	27
4 APPAREILLAGE	27
4.1 Prises de courant	27
G E N E R A L I T E S C O U R A N T S	
F O R T	28
1 CIRCUIT DE TERRE	28
2 CANALISATIONS	29

P R E S E N T A T I O N D U S I T E

1 OBJECTIF DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de définir les travaux nécessaires pour le lot 05 ELECTRICITE dans le cadre du projet de rénovation énergétique du bâtiment de bureaux de l'INRAE.

2 RENSEIGNEMENTS

MAITRE D'OUVRAGE : INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT

Adresse : Chemin de Gotheron, 26 320 Saint-Marcel-lès-Valence

ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - OPC : SOVEBAT

Adresse : Espace du Parc, Rue Mozart – 26000 VALENCE

BUREAU D'ETUDES FLUIDES ET THERMIQUE : BE ACT

Adresse : 4, Rue Paul Henri SPAAK - 26000 VALENCE

3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Dans le cadre de la réhabilitation énergétique du bâtiment administratif de l'INRAE de GOTHERON, les travaux sont les suivants :

- ✓ La dépose et repose des équipements électriques en façade pour la mise en œuvre de l'isolation par l'extérieur
- ✓ Le remplacement des luminaires fluorescents encore en place
- ✓ La modification de l'armoire électrique pour accueillir les alimentations des caissons de ventilation

4 LE SITE

Site	INRAE Gotheron
Adresse	Chemin de Gotheron 26320 Saint-Marcel-lès-Valence
Activité	Tertiaire : Bureaux - laboratoires
Année de construction	1979
Surfaces en m ²	Surface utile chauffée : 547m²

Le bâtiment accueille au RDC :

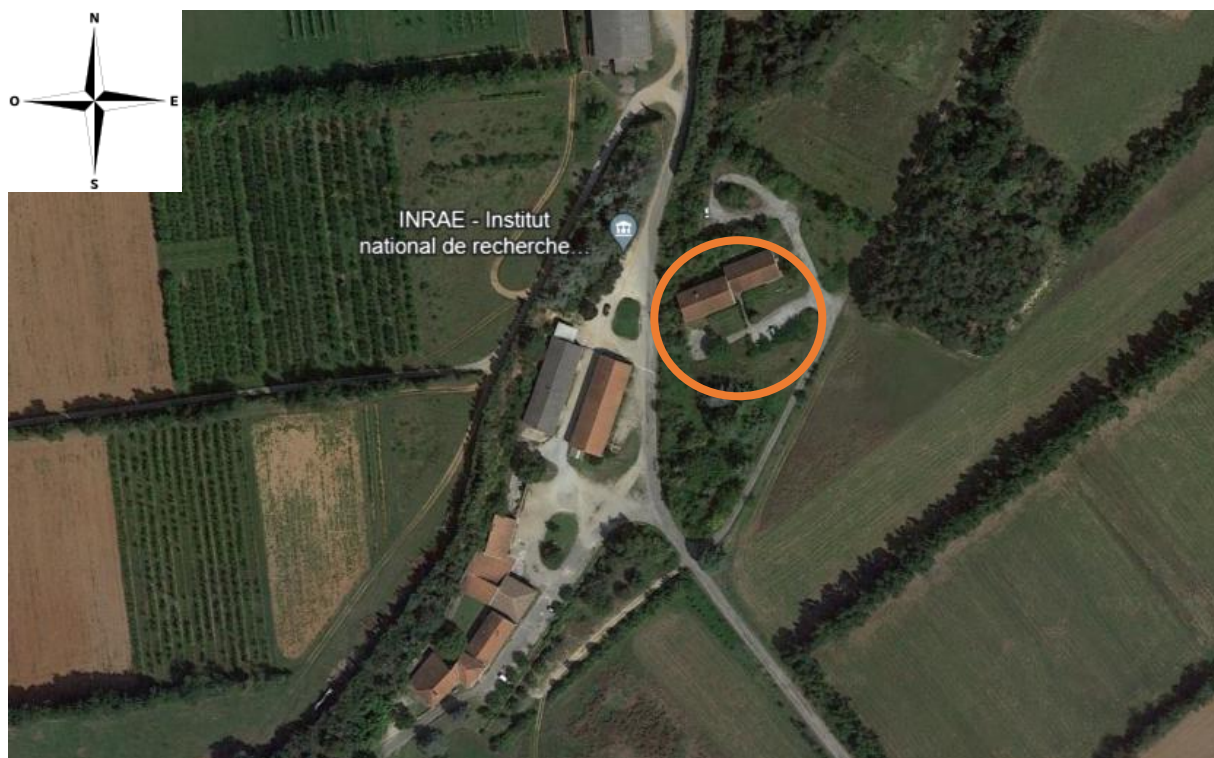
- ✓ Deux laboratoires
- ✓ Onze bureaux
- ✓ Un espace de sanitaires homme et femmes
- ✓ Un hall d'entrée et une circulation centrale
- ✓ Un espace de tisanerie
- ✓ Une salle de réunion

Le bâtiment accueille au R+1 :

- ✓ Deux laboratoires
- ✓ Cinq bureaux
- ✓ Un espace de sanitaires homme et femmes
- ✓ Une circulation centrale circulations
- ✓ Un espace de vestiaires

5

5 SITUATION



G E N E R A L I T E S

1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux et prestations comprendront :

Dans le cas général,

- ✓ La réception des supports et état des lieux.
- ✓ L'ensemble de pièces et main-d'œuvre nécessaire pour assurer l'étanchéité aux passages de chemins de câbles, gaines et tubes existants.
- ✓ Le respect du fonctionnement des zones voisines pendant les travaux.
- ✓ Le nettoyage du chantier.
- ✓ La réalisation en début d'affaire d'un planning détaillé des travaux.
- ✓ L'exécution des travaux divers d'installation, de signalisation et de protection du chantier.
- ✓ La réalisation de l'ensemble des plans d'exécution à charge de l'Entreprise sur logiciel DAO AUTOCAD Version à définir, avant démarrage des travaux.
- ✓ La fourniture du protocole de recette technique, du dossier technique aux MAITRE D'OUVRAGE et MAITRISE D'OEUVRE.
- ✓ L'ensemble de matériels et main-d'œuvre pour réaliser les finitions sur les installations neuves et lors de reprises sur les zones existantes.
- ✓ Le contrôle d'étanchéité.
- ✓ Les recettes techniques.
- ✓ La réalisation des D.O.E., notices techniques sur AUTOCAD Version à définir.
- ✓ L'approvisionnement de tous les matériaux et produits nécessaires comprenant toutes les manutentions, montage, stockage, échafaudages, etc ...
- ✓ La mise en œuvre, y compris les découpes
- ✓ La réfection des ouvrages défectueux constatés en réception,
- ✓ La protection des ouvrages mis en œuvre,
- ✓ La remise en état complète des faux-plafonds après passage des cheminements électriques d'état avant pré-réception et réception finale,
- ✓ Les essais divers,
- ✓ Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé.

2 PIECES A FOURNIR AVEC LA PROPOSITION DE L'ENTREPRISE

- ✓ Un devis descriptif quantitatif détaillé de l'installation par poste avec marques, types et caractéristiques des matériels et matériaux proposés.
- ✓ Un bordereau de prix unitaires.
- ✓ Un planning donnant les différents délais et durées (études, approvisionnement, réalisation, essais, contrôles, etc...) à compter de la date de réception de la commande.
- ✓ Un protocole de recette technique.

3 EMPLOI APPAREILS BREVETES

Les appareils ou dispositifs brevetés, employés par l'Entreprise adjudicataire, n'engageront que sa seule responsabilité, tant vis-à-vis des Tiers que vis-à-vis du MAITRE D'OUVRAGE pour tous préjudices qui pourraient leur être causés dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'Entrepreneur pourrait faire l'objet, du fait de l'emploi abusif de dispositifs ou appareils brevetés.

4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Les spécifications indiquées au présent lot ne sont pas limitatives.

Chaque entreprise devra prévoir, dans l'établissement de leur projet, tous les calculs, mesures, plans, matériels et main-d'œuvre nécessaires à la bonne marche des installations, à leur conduite et à leur sécurité, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit. De même, l'installateur conservera sa pleine responsabilité, au sujet des caractéristiques des matériels mis en œuvre.

En aucun cas, l'Entreprise ne devra effectuer des travaux de modification par rapport au marché de base sans l'accord écrit du MAITRE D'OUVRAGE ou de la MAITRISE D'OEUVRE.

Le responsable de chantier du présent lot participera aux réunions techniques et de coordination, réalisera les protocoles d'intervention précis avant chaque opération délicate, informera la MAITRISE D'OEUVRE des problèmes et solutions proposées.

Pour l'ensemble des travaux, une finition très soignée, une grande propreté, étanchéité inter-locaux seront exigées et devront être prises en compte par les Entrepreneurs au moment du chiffrage.

Les prix comprendront les études, pour exécution, la fourniture, la pose, la mise en œuvre et toutes prestations nécessaires à l'exécution des travaux sans limitation ni restriction, afin d'atteindre les conditions et la qualité souhaitées par le MAITRE D'OUVRAGE :

a) Pendant toutes les phases d'études et de préparation du dossier, une réunion par semaine pour exposer l'état d'avancement des études et fournir les plans proposés à l'approbation du MAITRE D'OUVRAGE.

b) La participation à une réunion de chantier par semaine avec les différentes Entreprises.

c) La participation à toutes les réunions techniques de mise au point nécessaire au parfait avancement détaillé de l'étude et du chantier.

NOTA : les études et les travaux seront menés en tenant compte des installations ou équipements existants afin d'en faciliter maintenance et exploitation. Nous souhaitons utiliser du matériel de même marque que l'existant dans la mesure du possible.

Au fur et à mesure de la réalisation des spécifications techniques détaillées de chaque corps d'état, le présent lot diffusera son dossier d'approbation en trois exemplaires complets. Les remarques en résultant seront prises en compte et intégrées par le Prestataire qui mettra à jour ses dossiers et plans avant réalisation.

Le présent lot s'entourera de Sociétés compétentes pour traiter les domaines qu'il ne maîtrise pas pleinement.

Tous les équipements proposés en « similaire » devront être de fabrication standard, sauf dérogation spéciale, et soumis à l'approbation du MAITRISE D'OEUVRE.

Nettoyage :

- ✓ L'aspiration des copeaux pendant les découpes
- ✓ Le nettoyage complet de l'ensemble du chantier et locaux touchés par le chantier, et abords,
- ✓ Evacuation de tous les déchets aux bennes extérieures sauf produits contaminés à stocker sous polyane, selon la procédure sécurité
- ✓ Si le nettoyage était mal effectué ou non effectué, le MAITRISE D'OEUVRE chargera une Entreprise de nettoyage de cette mission chaque semaine au frais des Entreprises.

5 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'Entreprise étudie, avec tous les autres corps d'états et avec la MAITRISE D'OEUVRE, toutes les liaisons et incidences interentreprises sur ses travaux :

- ✓ Elle se préoccupe des ouvrages auxquels ses travaux sont liés ou subordonnés, en particulier pour :
- ✓ Les réservations à créer pour le raccordement des matériels,
- ✓ Les passages avec les autres lots,
- ✓ Elle participe activement à l'établissement des plans et détails d'exécution tous corps d'état.
- ✓ Elle établit elle-même tous ses plans et détails d'exécution.
- ✓ Elle sollicite et provoque les mises au point.
- ✓ Elle fait approuver par tous les intéressés tous ses plans et détails d'exécution.

Le tableau de limites de prestations pour le présent lot est le suivant :

PRESENT LOT ELEC	AUTRES LOTS	QUANTITES
<p>- Dépose les équipements électriques en façade</p> <p>- Consigne les alimentations électriques y compris adaptations pour repose après ITE</p> <p>- Prévient de la fin de son intervention</p>	<p><u>Lot façades</u></p> <p>- Met en œuvre l'isolation en intégrant la présence des éléments électriques en façade</p>	<p><u>Lot façades</u></p> <p>6 unités</p>
	<p><u>Lot isolation des combles</u></p> <p>-</p>	<p><u>Lot isolation des combles</u></p> <p>-</p>
	<p><u>Lot Menuiseries extérieures</u></p> <p>-</p>	<p><u>Lot Menuiseries extérieures</u></p> <p>-</p>
<p>- Dépose les équipements d'éclairage en faux-plafond</p> <p>- Dépose les équipements électriques présents dans la zone d'abaissement du faux-plafond</p>	<p><u>Lot Faux-plafond - cloisons</u></p> <p>- Prévient de son intervention et indique de la hauteur à abaisser</p>	<p><u>Lot Faux-plafond - cloisons</u></p> <p>SO</p>
<p>- Amène les alimentations électriques pour équipements CVPS</p>	<p><u>Lot Chauffage-ventilation-plomberie sanitaire</u></p> <p>- Raccorde les équipements CVC depuis les alimentations en attente à proximité</p> <p>- Indique et transmet les besoins en puissance au lot ELECTRICITE</p>	<p><u>Lot Chauffage-ventilation-plomberie sanitaire</u></p> <p>SO</p> <p>SO</p>
<p>- Réalise un nettoyage journalier de sa zone de travail et évacuations de ses déchets</p> <p>- L'entreprise est responsable de ses déchets</p>	<p><u>Nettoyage</u></p>	<p><u>Nettoyage</u></p>

6 CARACTERE FORFAITAIRE DE L'OFFRE

Le devis descriptif couvre la totalité des travaux à la charge de l'Entrepreneur. Il ne sera admis sous aucun prétexte, des réclamations sur les prix convenus et l'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas, arguer d'une erreur, omission, différence d'interprétation ou manque de renseignements pour refuser d'exécuter des travaux jugés utiles par le MAITRE D'OUVRAGE ou le MAITRISE D'OEUVRE ou prétendre que ces travaux doivent donner lieu à des augmentations sur le prix forfaitaire.

Avant d'établir son prix forfaitaire, il devra rendre compte au MAITRE D'OUVRAGE et au MAITRISE D'OEUVRE de toute erreur ou omission qu'il aurait pu constater, avoir pris connaissance du planning des travaux et en approuver les dates.

En aucun cas, il ne pourra faire état d'oublis ou d'imprécisions dans la description des ouvrages de son lot. Il en doit le complet et parfait achèvement conformément aux règles de l'art et dans le cadre du forfait.

L'Entreprise devra respecter les généralités techniques et s'inspirer des principes généraux existants.

7 DELAIS

L'Entrepreneur devra s'assurer que les délais d'approvisionnement des matériels qu'elle propose seront compatibles avec le planning défini par le MAITRE D'OUVRAGE et prendre les options qui s'avéreront nécessaires.

L'Entreprise fournira le planning détaillé des interventions par zone et par lot pour chaque bâtiment incluant notamment les durées d'études d'exécution, d'approvisionnements, de fabrication, d'essais, de livraison, de coupures installation existante, de réglages et essais. L'entreprise devra s'engager sur les périodes et les temps de coupures de l'installation existante pour minimiser les perturbations

8 SECURITE

L'Entreprise devra intégrer à sa proposition toutes les contraintes et suggestions découlant de l'application du PGCSPS qui sera rédigé avec le MAITRE D'OUVRAGE. D'une manière générale, le chantier sera isolé des zones en activité et traité en chantier clos (décret 94). Les travaux concernant des interventions dans des zones en activité feront l'objet de plans de prévention spécifiques.

L'Entreprise devra se soumettre aux exigences du MAITRE D'OUVRAGE en ce qui concerne la sécurité, en particulier :

- ✓ Mise en place avec les Services Sécurité du site et le CSPS d'un protocole de sécurité spécifique au chantier,
- ✓ Participation à toutes les réunions de sécurité concernant la prestation,
- ✓ Pointage journalier du personnel,
- ✓ Evacuation des zones de bâtiment concernées par une alarme,
- ✓ Mise en place des échafaudages, platelages, matériels de levage et de manutention nécessaires ainsi que les matériels et mesures de protection associées,
- ✓ Balisage des zones de travaux et de stockage éventuels,
- ✓ Port des EPI est obligatoire,

9 ECHANTILLONS

Chaque Entreprise doit fournir au MAITRISE D'OEUVRE, tous les échantillons de produits et matériels qu'elle propose de mettre en œuvre sur le chantier.

Ces échantillons sont fournis sur le chantier avant démarrage des travaux de chaque lot. Ils sont présentés au MAITRISE D'OEUVRE pour choix définitif avant passation des commandes des fournitures et approvisionnements de chaque Entreprise. Le choix est à la fois technique et esthétique. Le MAITRISE D'OEUVRE se réserve le droit de choisir dans le cadre du forfait, les matériaux, matériels et équipements les plus esthétiques et plus performants, sans supplément de prix. Le choix est notifié à chaque Entreprise.

La liste (non exhaustive) des échantillons à présenter :

- ✓ Petit appareillage,
- ✓ Lustrerie,
- ✓ Armoire électrique,
- ✓ Alarme incendie,
- ✓ Alarme intrusion,
- ✓ Vidéophonie – contrôle d'accès,
- ✓ etc.

NOTA : La documentation technique des appareils et des matériels retenus devra être présentée au Maître d'Ouvrage lors des premières réunions de chantier (plus un exemplaire pour le BET).

10 QUALITE DES ELEMENTS DE L'INSTALLATION ET CONTROLES

Tous les éléments de l'installation devront être :

- ✓ En parfait état,
- ✓ De la nature et du type indiqués dans le devis descriptif, et les spécifications techniques détaillées ou d'une qualité jugée équivalente par la MAITRISE D'OEUVRE.

NOTA : seuls les matériels compatibles avec la classe de propreté recherchée de la zone seront susceptibles d'être récupérés.

Les appareils devront :

- ✓ Avoir une estampille de qualité ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe,
- ✓ Etre garantis par leurs constructeurs pour l'utilisation envisagée,
- ✓ Etre agréés par les Services Publics et par les Sociétés Concessionnaires lorsque ces organismes ont un droit de contrôle sur les installations du MAITRE D'OUVRAGE,
- ✓ Etre livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine,
- ✓ Etre munis d'étiquettes d'origine,
- ✓ Etre présentés au représentant du MAITRISE D'OEUVRE avant l'ouverture des emballages.

Le MAITRE D'OUVRAGE se réserve le droit de faire analyser, par un Laboratoire officiel, aux frais de l'Entrepreneur, tout matériau ou tout appareil qui paraîtra suspect ou qui ne serait pas conforme à la spécification du devis descriptif et des spécifications techniques détaillées.

L'Entrepreneur choisira ses matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant, pour une installation, le nombre le plus réduit possible de séries et de types. Il devra tenir compte des matériels et matériaux existants dans la zone pour réaliser ses choix.

Les marques indiquées sont celles des matériels sélectionnés.

L'installateur devra justifier par des documents officiels et par des procès-verbaux d'essais dans les Laboratoires officiels que les équipements et matériaux proposés répondent aux conditions imposées.

L'installateur devra exercer un contrôle permanent des ouvrages qu'il réalise.

L'Entrepreneur a la responsabilité de la conservation de ses approvisionnements (en usine, en atelier ou sur le chantier) et de ses travaux. Cette responsabilité n'est en rien diminuée par le fait que ses approvisionnements ou travaux cessent d'être sa propriété, au fur et à mesure qu'il les fait figurer sur les demandes d'acomptes.

L'Entreprise prévoit et exécute tous ses stockages, toutes les manutentions. Elle s'assure que toutes les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont parfaitement stockées, convenablement et efficacement protégées, soigneusement manutentionnées.

Cette responsabilité porte sur tous les dégâts que pourrait subir l'installation pendant qu'il en a la charge, et quelle que soit la cause des dégâts.

L'Entrepreneur est, en outre, responsable à l'égard des tiers, de tous dommages matériels ou corporels susceptibles d'être provoqués par l'installation.

Il doit prendre sous son entière responsabilité et à ses frais toutes précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux des ouvrages des autres Entreprises.

Tous les matériaux détériorés seront systématiquement refusés par le MAITRISE D'OEUVRE et remplacés au frais du présent lot.

L'Entreprise devra rendre compte régulièrement au MAITRISE D'OEUVRE par écrit de l'avancement des travaux.

L'Entreprise vérifie et contrôle au fur et à mesure de l'avancement des travaux que la réalisation des ouvrages s'intègre parfaitement dans le déroulement du chantier. Elle signale immédiatement au MAITRISE D'OEUVRE tous les problèmes de chantier ; elle propose si nécessaire, des solutions techniques et les aménagements nécessaires, elle réagit toujours efficacement et dans le cadre du forfait.

11 NORMES ET REGLEMENTS A PRENDRE EN COMPTE

Sauf indication contraire formelle du présent descriptif, l'exécution des travaux et le choix des matériaux devront être réalisés conformément aux règles de l'art, DTU, normes, règlements, décrets, arrêtés, ... en vigueur à la date du dépôt de demande des travaux, qui sont considérés comme parfaitement connus, notamment :

11.1 Electricité

- ✓ DTU 70.1,
- ✓ Règles PROMOTELEC – QUALITEL,
- ✓ Règlement ENEDIS subdivision locale,
- ✓ Arrêté du 22/10/69 conformité des installations électriques des bâtiments d'habitation,
- ✓ Décret du 14/11/88 sur la protection des travailleurs,
- ✓ Arrêté du 31/01/86 sur la sécurité Incendie,
- ✓ Circulaire du 03/03/75 sur le règlement sanitaire Départemental,
- ✓ À la norme NFC 15 100 Installations électriques basse tension (version 2002) et amendements A1 à A5,
- ✓ À la norme NFC 14 100 (version juillet 2021) Installations de branchement de 1ère catégorie,
- ✓ À la norme NFC 13 100,
- ✓ À la norme NFC 12 100 relative à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- ✓ À la norme NFC 17 200 Installation d'éclairage public.
- ✓ Décret N° 2010-1017 du 30 août 2010, relatif à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- ✓ Arrêté du 22 juin 1990, portant approbation des dispositions contre les risques d'incendie et de panique applicables aux établissements de 5ème catégorie recevant du public (articles PE),
- ✓ Arrêté du 25 juin 1980, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (articles GN 1 à GA 49).
- ✓ À la norme NF EN 60598 concernant l'éclairage,

- ✓ Réglementation applicable aux établissements relevant du Code du Travail, notamment décret modificatif du 2011-1461 du 7 novembre 2011 et précédents.
- ✓ Décret n° 2009-1272 du 21 octobre 2009 relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés dans sa version en vigueur,
- ✓ Décret N° 2010-1017 du 30 août 2010, relatif à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail dans sa version en vigueur.
- ✓ Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant des travailleurs (code du travail), dans sa version en vigueur.
- ✓ Arrêté du 25 juin 1980 relatif aux dispositions applicables aux établissements recevant du public, chapitre XI (ERP type W bureaux).
- ✓ Code de la Construction et de l'Habitation dans sa version en vigueur.
- ✓ Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.
- ✓ Réglementation thermique dans l'existant et notamment Arrêté du 3 mai 2007 modifié le 9 mai 2017 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- ✓ Arrêté du 28 décembre 2012 : relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions
- ✓ Nouveau Code de la construction et de l'habitat (CCH) - (articles R143.14 : R143.38 et R143.41 à R143.43 – L122.3 – R122.8 et R143.22 – R143.34 à R143.45
- ✓ Etc.

Les installations devront répondre en outre aux indications ci-dessus, aux prescriptions administratives en vigueur, ainsi qu'aux règles départementales. En règle générale, le matériel électrique portera le label NF-USE, pour autant que celui-ci aura été délivré, et sera conforme aux normes éditées par l'UTE.

Aucune omission ou imprécision ne pourra être alléguée pour se dérober à leur application.

L'entreprise a l'obligation de signaler au maître d'œuvre toutes les modifications des normes et règlements qui pourraient se produire pendant la durée des travaux.

11.2 Courants faible

- ✓ Normes UTE les concernant,
- ✓ Normes TELECOM et TDF.
- ✓ Normes ISO/IEC 11801, EN 50173-1.
- ✓ Code de la Construction et de l'Habitation,
- ✓ Normes concernant l'accessibilité des handicapés.
- ✓ Des normes sur le câblage V.D.I et en particulier :
- ✓ ISO / IEC 11801-3 (amendement 3 de 2021) et EN 50173-2 (amendement 2 de 2018) câblage VDI,
- ✓ EN 55022 perturbations des systèmes de traitement de l'information
- ✓ CEI 1000-4-4 compatibilité électromagnétique.
- ✓ Norme XP C90-486 d'octobre 2018 prenant en compte les différents réseaux de communications électroniques, obligatoires ou optionnels, à installer dans les bâtiments d'habitation ou les locaux à usage professionnel.

R E A L I S A T I O N S

1 ESSAIS DES INSTALLATIONS

1.1 Contrôle des installations

A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations sera effectuée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

L'installateur devra le certificat de conformité des installations électriques par un organisme de contrôle agréé. Les frais inhérents sont dus au présent lot.

L'entrepreneur devra fournir les attestations du Consuel pour chaque nouvelle installation de comptage.

1.2 Essais et réception

Ils seront réalisés conformément à la partie 6 de la norme NF C 15.100.

L'Entrepreneur doit, à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle. Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'Entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

1.3 Mise en service

L'Entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations, il assistera le service entretien pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

2 ETANCHEITE A L'AIR

Il sera apporté un soin très particulier à l'étanchéité à l'air du bâti. Toutes les traversées de parois constituant l'enveloppe thermique du bâtiment par des réseaux du présent lot devront être rendues étanches ; elles seront entièrement à la charge du présent lot.

Les traversées de parois intérieures seront également à traiter d'un point de vue acoustique afin de supprimer les ponts phoniques – toutes les prestations de rebouchage et les équipements nécessaires sont à la charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra assistance, dans son domaine, au prestataire de mesures de perméabilité à l'air.

3 CHOIX DES MATERIAUX ET EQUIPEMENTS

Les diverses prescriptions décrites ci-après s'inscrivent dans la conception d'un bâtiment très performant au niveau de la qualité et de l'efficacité thermique de son enveloppe ainsi que de ses équipements techniques et du choix de matériaux respectueux de l'environnement.

Dans l'offre, il conviendra de préciser les références de produits qui pourront être proposées en réponse aux préconisations de Qualité Environnementale.

4 CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Le chantier devra être exemplaire en matière de respect de l'environnement (travaux en site occupé), avec notamment une volonté forte de limiter les nuisances et assurer un tri et une valorisation des déchets. Ainsi, un effort particulier est demandé aux entreprises pour limiter :

- ✓ Le bruit,
- ✓ Les poussières et les boues,
- ✓ Les rejets ou déchets évacués dans le milieu naturel

E L E M E N T S A F O U N I R

P A R L ' E N T R E P R I S E

1 DOCUMENTS A TRANSMETTRE EN COURS DE CHANTIER

L'Entreprise adjudicataire du présent lot doit, dans le délai imposé d'un mois au plus, avant le début de l'exécution des travaux, fournir pour accord, au Maître d'œuvre, le dossier d'exécution en trois exemplaires.

Un exemplaire lui sera retourné avec l'accord ou avec les modifications éventuelles. Le dossier sera mis à jour en tenant compte des observations et délivré au Maître d'œuvre, en trois exemplaires.

Ce dossier sera composé des pièces suivantes :

- ✓ Des qualifications de l'entreprise notamment QUALIFELEC demandée pour le chantier
- ✓ Le plan général définissant les organes principaux de l'installation : poste de transformation, tableaux généraux et divisionnaires, source de sécurité et de remplacement,
- ✓ Plans cotés de l'aménagement des locaux spécifiques (T.G.B.T, etc.),
- ✓ Schéma des liaisons à la terre et nature des prises de terre,
- ✓ Les schémas comportant :
 - Le tracé unifilaire des circuits de distribution,
 - Le tracé multifilaire des circuits de commande,
 - Les plans de borniers,
 - Les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc.).
- ✓ Les documents suivants :
 - Les références, caractéristiques, etc., de tout l'appareillage,
 - Le calcul des tensions de contact,
 - Le calcul des courants de court-circuit,
 - Le calcul des chutes de tension,
 - Le carnet de câbles comprenant longueurs, sections, numérotation des bornes, mode de pose, etc.,
 - Les notes de calculs électriques de l'installation (protections, sélectivités, sections de câbles, ...).
 - Les calculs d'éclairage, conformes aux spécifications du C.C.T.P et normes en vigueur,
 - Note indiquant les caractéristiques de l'éclairage de sécurité,
 - Les plans d'implantations des blocs de sécurité,
 - Les synoptiques des installations courants forts, courants faibles et SSI.
- ✓ Schéma général de principe S.S.I précisant :
 - Entre les différents matériels, les caractéristiques des canalisations et leurs sections (voies de transmission, ligne de commande, lignes de contrôle, etc.), compte tenu des chutes de tension admissibles,
 - Les D.A.S concernés par bâtiment,
 - Les positions d'attente et de sécurité des D.A.S,
 - Le renvoi des anomalies et position d'attente (inter de proximité des ventilateurs, contrôleur d'isolement, coffret arrêts pompiers, absence de tension sur l'alimentation force des extracteurs, etc.)
 - Les boucles des détecteurs et des déclencheurs manuels avec leur nombre par boucle,
 - Les tensions nécessaires à chaque matériel.

Les documents suivants devront être communiqués au bureau de contrôle pour avis en cours de chantier :

- ✓ Plan des locaux à risques particuliers/BE2-BE3 plus particulièrement ;
- ✓ Plan à l'échelle de l'implantation des prises de terre et réseaux enterrés ;
- ✓ Schémas de principe (avec synoptiques si nécessaire – carnet de câbles);
- ✓ Éléments caractéristiques de l'appareillage ;
- ✓ Notes de calculs pour justifier des éléments suivants :
 - Intensité de court-circuit triphasé aux différents niveaux de la distribution.
 - Les dispositions prévues pour assurer la protection contre les contacts indirects de l'installation.
 - La chute de tension dans l'installation.
 - La coordination entre les disjoncteurs et entre disjoncteurs et interrupteurs.

2 DOCUMENTS A TRANSMETTRE EN FIN DE CHANTIER

L'Entreprise doit fournir, pour la réception des travaux les D.O.E / D.I.U.O comprenant notamment :

- ✓ Un sommaire listant les marques et références précises des matériels mis en place,
- ✓ Rangement / arborescence/ fichiers et sous fichiers rangés par catégories/familles,
- ✓ Les plans et schémas des installations réalisées,
- ✓ Les procès-verbaux d'essais,
- ✓ Les notices de fonctionnement et de maintenance,
- ✓ Les instructions de marche simples mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des différents systèmes, et une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnées.

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

DOE :

Format des documents informatiques à enregistrer sur clé USB

- ✓ Pour les plans : dwg et pdf,
- ✓ Pour les autres documents : pdf.

Protocole de remise des DOE :

- ✓ Les DOE seront remis aux intéressés en respectant le protocole suivant :

En phase d'OPRT (Opérations Préalables à la Réception des Travaux):

- ✓ BET concerné = 1 exemplaire pour AVIS et observations éventuelles,

Avant la réception :

- ✓ Maître d'Ouvrage = 1 exemplaire papier + 1 sur clé USB (après vérification et accord du BET),
- ✓ Maître d'œuvre = 1 exemplaire informatique sur clé USB,
- ✓ BET concerné = le complément informatique suite aux observations éventuelles.

NOTA : Si le bureau d'études est obligé de se substituer à l'entreprise pour faire des réglages des installations et pour fournir des pièces à remettre en fin de chantier, cette prestation sera intégralement facturée à l'entreprise défailante et retenue sur sa situation de chantier.

3 GARANTIE CONTRACTUELLE

3.1 Garantie de parfait achèvement

Conformément à la loi du 4 janvier 1978 n° 78-12, "la garantie de parfait achèvement, à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai d'un an à compter de la réception, s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le maître d'ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite pour ceux relevés postérieurement à la réception".

3.2 Garantie de bon fonctionnement et solidité des ouvrages

Les garanties biennale (de bon fonctionnement) et décennale (solidité des ouvrages) auront pour date d'effet, la date de réception ou en cas de réserves éventuelles lors de la réception, la date de levée de celles-ci.

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails. Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la période de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

D E S C R I P T I O N D E S T R A V A U X D E P R E P A R A T I O N D E C H A N T I E R

1 INSTALLATION DE CHANTIER

Dans le cadre de cette opération, il sera prévu la mise à disposition d'un espace propriété de la maîtrise d'ouvrage, à proximité du chantier. Cet espace dispose d'un sanitaire, d'une douche, d'un évier et de mobilier pour les réunions de chantier.

Les charges d'eau et d'électricité seront prises en charge par le maître d'ouvrage, néanmoins des sous-compteurs seront installés et les consommations seront facturées si des négligences sont constatées. Il conviendra aux entreprises de mettre à disposition les consommables d'hygiène.

Chaque entreprise devra le nettoyage quotidien complet de sa zone de travail et de l'espace mis à disposition. En cas de « chantier sale » la maîtrise d'ouvrage pourra faire intervenir une entreprise spécialisée afin de réaliser un nettoyage hebdomadaire, à la charge des entreprises déficientes.

Une remise en état à la charge des entreprises interviendra si des dégradations de l'espace mis à disposition sont constatées.

L'installation de chantier **AU PRESENT LOT** :

L'entrepreneur devra réaliser l'installation de chantier conformément au C.C.A.P, P.G.C et à la "Convention Compte Prorata" et répondant à :

- ✓ Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail,
- ✓ Circulaire DGT 2012/12 du 09 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques, abrogeant le décret du 14 novembre 1988,
- ✓ Recommandations de l'OPPBTP.
- ✓ Norme NF C 15-100 partie 7-704 Installations de chantier.

L'installation de chantier comprendra :

- ✓ Armoire de branchement depuis, alimentation depuis la chaufferie
- ✓ Les coffrets de prises IP 44, K 07 minimum type portatif, à raison de 1 minimum disposé tous les 25 m, équipés avec disjoncteurs et dispositifs différentiels, alimentés depuis l'armoire générale, type « Coffret de chantier pré-équipé monophasé & triphasé » de Ohmtec ou équivalent de caractéristiques :
 - Coffre transportable, équipé d'une poignée et d'un socle
 - 2quie de 3 prises 2P+T 16-230V à clapet + 2 prises 16A-400V à clapet
 - Un interrupteur différentiel triphasé 40A type AC + un disjoncteur triphasé 16A + un disjoncteur 1P+N 16A
 - Presse-étoupe étanche fourni
 - Poids : 3,687kg
 - Dimensions : 268 x 278 x 440 mm
 - Garantie 2 ans



Ces coffrets et éclairages seront alimentés par câbles HO7RNF de section appropriée depuis l'armoire de branchement du lot présent lot.

Le présent lot devra l'attestation la conformité d'un bureau de contrôle ou CONSUEL.

L'installation de chantier sera déposée en fin de travaux.

2 TRAVAUX DE DEPOSE

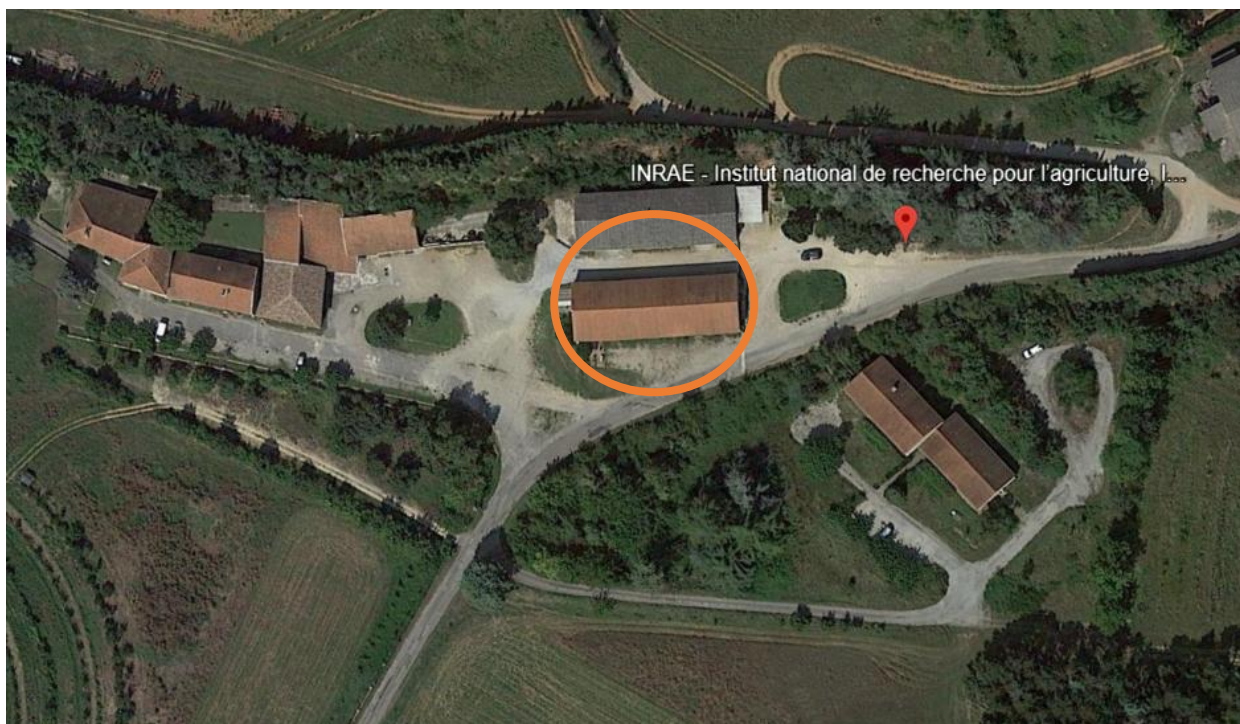
Dans le cadre des travaux de rénovation énergétique, l'entreprise aura à charge la dépose des équipements électriques suivants :

- ✓ Consignation des installations électriques dans les zones de travaux, après investigation des installations existantes
- ✓ Dépose des luminaires fluorescents à remplacer
- ✓ Dépose / repose des éléments électrique en façade pour mise en œuvre de l'ITE
- ✓ Dépose / repose de l'éclairage de sécurité et de l'appareillage dans la zone où le faux plafond est abaissé
- ✓ Vérification de l'état des alimentations électriques réutilisées pour les raccordements des appareils électriques ajoutés

D E S C R I P T I O N D E S T R A V A U X B A S E D E C O U R A N T S F O R T S

1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'alimentation du bâtiment est réalisée depuis l'alimentation générale du site située dans la grange :



Un compteur pour l'ensemble du site est mis en œuvre. Un sous-comptage est présent pour le bâtiment administratif. L'abonnement pour l'ensemble du site est un tarif jaune 42KVA.

2 TABLEAU ELECTRIQUE

L'armoire électrique générale du bâtiment sera modifiée pour accueillir les alimentations et protections des appareils ajoutés :

- ✓ 1 disjoncteur différentiel Ph+N 10 A 300mA « caisson de ventilation RDC »
- ✓ 1 disjoncteur différentiel Ph+N 10 A 300mA « caisson de ventilation R+1 »
- ✓ Le disjoncteur différentiel « disponible » positionné en dernière ligne sera utilisé pour les alimentations de volets roulants électriques

3 DISTRIBUTION

3.1 Canalisations

La distribution sera réalisée :

- ✓ Sous fourreaux en encastré pour toutes les parois créées et doublées par l'intérieur et dans les plenums de faux-plafond,
- ✓ Sur goulotte pour les parois existantes non doublées par l'intérieur et dans les zones sans faux-plafond,
- ✓ Sous tube IRL en apparent pour les combles et les locaux techniques humides et à empoussièrement dont les parois sont conservées.

Les canalisations seront de type non-propagateur de la flamme. Elles seront constituées :

- ✓ Soit de câbles ou conducteurs de la catégorie C2 dans le classement de réaction au feu conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 juillet 1994 ; de type U 1000 R2V, U1000 RVFV, U1000 RGPFV, H 07 RNF, FR-N 05 VV, FR-N 05 VL2V, A 05 VV-F
- ✓ Soit des conducteurs de la série H 07V posés dans les systèmes de conduits (IRL, ICTA, ICTL, ICA et CSA) ou des goulottes répondant aux dispositions suivantes : les conduits et les profilés utilisés pour les chemins de câbles, goulottes et cache-câbles seront de type non propagateur de la flamme suivant les normes les concernant.

Le présent lot devra tous les percements, saignées et rebouchages coupe-feu pour le passage des canalisations au travers des parois.

Le présent lot tiendra compte des retombées de poutres existantes et de l'encombrement des réseaux des autres corps d'états (VMC, Chauffage, Plomberie, Désenfumage...).

Le présent lot devra prendre connaissance des prestations prévues aux autres lots (notamment Gros Œuvre et Plâtrerie) concernant les différents types et natures des parois pour l'encastrement et le passage de ses réseaux.

Toutes les boîtes d'encastrement seront de type étanche à l'air.

Chutes de tension :

La chute de tension maximale admissible entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation ne devra pas dépasser :

- ✓ 3% pour l'éclairage
- ✓ 5 % pour autres usages.

Les distribution à créer sont les suivantes :

VMC (Nombre : 2 à créer)

Ligne d'alimentation Ph+N+T (I=10A) en câble U1000R2V 3G1.5mm2 passée sur chemin de câbles et sous conduit isolant, laissé en attente à proximité du caisson avec 3m00 de mou.

Volets roulants électriques (Nombre : 2)

Ligne d'alimentation Ph+N+T (Pu=100W) en câble U1000R2V 3G1.5mm2 passée sur chemin de câbles et sous conduit isolant, laissé en attente à proximité de chaque store avec 3m00 de mou.

3.2 Chemin de câbles

Les courants forts et courants faibles chemineront sur des chemins de câbles distinct. Les câbles seront fixés tous les 0,50 m par colliers type COLSON.

Les chemins de câbles courants forts et leurs accessoires satisferont aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Être de type fils d'acier soudés, finition électrozingué type **BFR 60 EZ** de **MAVIL** ou équivalent
- ✓ Les bordures auront une hauteur maximum de 50 mm,
- ✓ Cloisons de séparation pour cheminement distinct des câbles incendie
- ✓ Être reliés à la terre,
- ✓ La continuité électrique devra être assurée tout au long du chemin de câbles,
- ✓ Réaliser un maillage électrique entre tous ces chemins de câbles aussi souvent que possible de façon à obtenir un réseau équipotentiel de masse
- ✓ Accessoires de montage : kits d'assemblage, systèmes de fixation, coudes, etc.
- ✓ Réserve d'extension de 30%

22

3.3 Goulottes PVC

Pour les armoires électriques + au droit d'appareillage contre mur ou poteau béton existant :

Pour les parcours verticaux au droit de chaque armoire électrique, la distribution verticale cheminera sous goulotte évolutive P.V.C. à angles variables, avec couvercles et cloisons de séparation. Y compris, accessoires de finition tels que cornets d'épanouissement, angles, bifurcations etc. Les coupes seront nettes et sans bavures, les raccords parfaitement jointifs au moyen des accessoires de jonction prévus à cet effet.

3.4 Fourreaux

Fourreaux intérieurs :

Les fourreaux Janolène ne sont pas autorisés à l'intérieur des locaux. Seuls les fourreaux non propagateurs de la flamme et sans halogène y seront autorisés.

Les courants forts et les courants faibles chemineront dans des fourreaux bien distincts de couleur différente.

Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par systèmes de repérages à fixation par colliers.

NOTA : L'ensemble des tranchées sous dallage pour le passage des fourreaux est à charge du présent lot. Y compris lits de sable, nivellements, remblaiements et toutes sujétions.

Les dérivations se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire "OMEGA" et de barrettes de connexion.

Les boîtes de dérivation seront avec entrées défonçables latérales et frontales, livrées avec presse étoupe, couvercle imperdable fermé par ¼ de tour. Leur tenue au feu respectera la réglementation.

Les conduits seront de type IRL.

3.5 Traversées de parois

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

Les traversées de parois par des canalisations électriques seront obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la norme NF C 15-100, de manière à ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi. L'obturation des traversées sera réalisée par des matériaux tels que plâtre, fibres minérales, sable, mortier de ciment ou autres matériaux adaptés. Ces obturations seront réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations existantes et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non propagation de l'incendie soient maintenues.

Au sortir des parois traversées, afin de garantir une parfaite étanchéité, les fourreaux seront enrubannés par une bande adhésive type Ampacoll BK 535 de AMBACK ou équivalent, constituée en caoutchouc butyle autocollante

très forte adhérence, extrêmement flexible, garantie 10 ans. Lorsque le support est poreux, prévoir application d'une couche d'apprêt type Ampacol Primer de AMBACK ou équivalent.

Au niveau des chemins de câbles, le procédé de calfeutrement devra permettre une pose aisée de câbles supplémentaires – prévoir la pose de fourreaux PVC Ø 40 mm.

4 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Les appareils d'éclairage seront fixés aux éléments stables de la construction.

Les appareils placés dans les dégagements et escaliers ne devront pas faire obstacle à la circulation.

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

Les niveaux d'éclairage seront conformes aux normes :

- ✓ NF EN 12464-1 : Eclairage des lieux de travail intérieurs.
- ✓ NF C 71-121 : Méthode simplifiée de prédétermination des éclairages dans les espaces clos et classification correspondante.
- ✓ NF X 35-103 : Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail.
- ✓ EN 12193 : Eclairage des installations sportives.
- ✓ Recommandations de l'A.F.E.

Les luminaires seront conformes aux normes européennes harmonisées de la série NF EN 60598. Ces normes visent essentiellement la sécurité des luminaires.

Pour les bureaux, le niveau d'éclairage global à obtenir sera de l'ordre de 400 lux sur le plan de travail.

Par ailleurs les niveaux d'éclairage devront également être conformes à l'arrêté du 01/08/2006 (concernant l'accessibilité handicapé) article 14, à savoir :

- ✓ 20 lux pour les cheminements extérieurs accessibles
- ✓ 200 lux au droit des postes d'accueil
- ✓ 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales
- ✓ 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile,
- ✓ 50 lux en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement,
- ✓ 20 lux en tout point des parcs de stationnement.


Avant réception, l'entrepreneur prévoira dans son offre la vérification in situ des valeurs d'éclairage par luxmètre.

Tous les luminaires mis en devront respecter l'exigence suivante :

- ✓ Conforme norme NF EN 60598
- ✓ Luminance sera < 1500 cd/m² à 65° et éblouissement UGR<19 pour les bureaux.
- ✓ IRC > 80%
- ✓ Garantie fabricant 5 ans et 50000 h mini avec indice de perte L80B10
- ✓ L'alimentation LED doit avoir un rendement de 85%
- ✓ Efficacité lumineuse > 85 Lm/W.


Tous les luminaires seront fournis et posés complets comprenant notamment cadre, grille, transformateur, tiges filetées, suspentes...

Luminaires : Cafétéria


Marque :	THORN		Type :	OMEGA PRO		
Type	Source / Couleur	Puissance	Flux lumineux	Classe	Indice IK	
Pavé	LED 4000K	36W	4450 lm	Classe II / IP40	IK 03	

Fonctionnement sur détecteur de présence.

Luminaires : Vestiaires H 027 R+1 / Circulation

Marque :	THORN		Type :	PopPack LED		
Type	Source / Couleur	Puissance	Flux lumineux	Classe	Indice IK	
Réglette LED	LED 3000K	24W	3200 lm	Classe I	IK 03	

Luminaires : Douches / sanitaire RDC et R+1

Marque :	THORN		Type :	KATONA ROND		
Type	Source / Couleur	Puissance	Flux lumineux	Classe	Indice IK	
Plafonnier	LED 3000K	16W	1850 lm	Classe II / IP 65	IK 10	

Fonctionnement sur détecteur de présence.

DESCRIPTION DES TRAVAUX PSE 05 - 01 DE COURANTS FORTS

1 PRINCIPE

Dans le cadre de la réhabilitation énergétique du bâtiment, le remplacement de la production d'eau chaude sanitaire, actuellement réalisée par la chaufferie fioul, est étudiée.

2 TABLEAU ELECTRIQUE

L'armoire électrique générale sera modifiée en conséquence pour accueillir les alimentations et protections des appareils ajoutés :

- ✓ 1 disjoncteur différentiel ph+N 16A 30mA « chauffe-eau laboratoire 016 RDC »
- ✓ 1 disjoncteur différentiel ph+N 16A 30mA « chauffe-eau vestiaire F 019 RDC »
- ✓ 1 disjoncteur différentiel ph+N 16 A 30mA « chauffe-eau cafétéria 005 RDC »
- ✓ 1 disjoncteur différentiel ph+N 16 A 30mA « chauffe-eau vestiaire H 027 R+1 »
- ✓ 1 disjoncteur différentiel ph+N 16 A 30mA « chauffe-eau laboratoire 026 R+1 »
- ✓ 1 disjoncteur différentiel ph+N 16 A 30mA « chauffe-eau sanitaire 030 R+1 »

3 DISTRIBUTION

3.1 Canalisations

La distribution sera réalisée :

- ✓ Sous fourreaux en encastré pour toutes les parois créées et doublées par l'intérieur et dans les plenums de faux-plafond,
- ✓ Sur goulotte pour les parois existantes non doublées par l'intérieur et dans les zones sans faux-plafond,
- ✓ Sous tube IRL en apparent pour les combles et les locaux techniques humides et à empoussièrement dont les parois sont conservées.

Les canalisations seront de type non-propagateur de la flamme. Elles seront constituées :

- ✓ Soit de câbles ou conducteurs de la catégorie C2 dans le classement de réaction au feu conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 juillet 1994 ; de type U 1000 R2V, U1000 RVFV, U1000 RGPV, H 07 RNF, FR-N 05 VV, FR-N 05 VL2V, A 05 VV-F
- ✓ Soit des conducteurs de la série H 07V posés dans les systèmes de conduits (IRL, ICTA, ICTL, ICA et CSA) ou des goulottes répondant aux dispositions suivantes : les conduits et les profilés utilisés pour les chemins de câbles, goulottes et cache-câbles seront de type non propagateur de la flamme suivant les normes les concernant.

Le présent lot devra tous les percements, saignées et rebouchages coupe-feu pour le passage des canalisations au travers des parois.

Le présent lot tiendra compte des retombées de poutres existantes et de l'encombrement des réseaux des autres corps d'états (VMC, Chauffage, Plomberie, Désenfumage...).

Le présent lot devra prendre connaissance des prestations prévues aux autres lots (notamment Gros Œuvre et Plâtrerie) concernant les différents types et natures des parois pour l'encastrement et le passage de ses réseaux.

Toutes les boîtes d'encastrement seront de type étanche à l'air.

Chutes de tension :

La chute de tension maximale admissible entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation ne devra pas dépasser :

- ✓ 3% pour l'éclairage
- ✓ 5 % pour autres usages.

Les distribution à créer sont les suivantes :

CHAUFFE-EAU (Nombre : 6 à créer)

Ligne d'alimentation Ph+N+T (I=16A) en câble U1000R2V 3G2.5mm2 passée sur chemin de câbles et sous conduit isolant, aboutissant sur interrupteur à proximité du ballon ECS.

26

3.2 Chemin de câbles

Les courants forts et courants faibles chemineront sur des chemins de câbles distinct. Les câbles seront fixés tous les 0,50 m par colliers type COLSON.

Les chemins de câbles courants forts et leurs accessoires satisferont aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Être de type fils d'acier soudés, finition électrozingué type **BFR 60 EZ** de **MAVIL** ou équivalent
- ✓ Les bordures auront une hauteur maximum de 50 mm,
- ✓ Cloisons de séparation pour cheminement distinct des câbles incendie
- ✓ Être reliés à la terre,
- ✓ La continuité électrique devra être assurée tout au long du chemin de câbles,
- ✓ Réaliser un maillage électrique entre tous ces chemins de câbles aussi souvent que possible de façon à obtenir un réseau équipotentiel de masse
- ✓ Accessoires de montage : kits d'assemblage, systèmes de fixation, coudes, etc.
- ✓ Réserve d'extension de 30%

3.3 Goulottes PVC

Pour les armoires électriques + au droit d'appareillage contre mur ou poteau béton existant :

Pour les parcours verticaux au droit de chaque armoire électrique, la distribution verticale cheminera sous goulotte évolutive P.V.C. à angles variables, avec couvercles et cloisons de séparation. Y compris, accessoires de finition tels que cornets d'épanouissement, angles, bifurcations etc. Les coupes seront nettes et sans bavures, les raccords parfaitement jointifs au moyen des accessoires de jonction prévus à cet effet.

3.4 Fourreaux

Fourreaux intérieurs :

Les fourreaux Janolène ne sont pas autorisés à l'intérieur des locaux. Seuls les fourreaux non propagateurs de la flamme et sans halogène y seront autorisés.

Les courants forts et les courants faibles chemineront dans des fourreaux bien distincts de couleur différente.

Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par systèmes de repérages à fixation par colliers.

NOTA : L'ensemble des tranchées sous dallage pour le passage des fourreaux est à charge du présent lot. Y compris lits de sable, nivellements, remblaiements et toutes sujétions.

Les dérivations se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire "OMEGA" et de barrettes de connexion. Les boîtes de dérivation seront avec entrées défonçables latérales et frontales, livrées avec presse étoupe, couvercle imperdable fermé par ¼ de tour. Leur tenue au feu respectera la réglementation.

Les conduits seront de type IRL.

3.5 Traversées de parois

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

Les traversées de parois par des canalisations électriques seront obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la norme NF C 15-100, de manière à ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi. L'obturation des traversées sera réalisée par des matériaux tels que plâtre, fibres minérales, sable, mortier de ciment ou autres matériaux adaptés. Ces obturations seront réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations existantes et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non propagation de l'incendie soient maintenues.

Au sortir des parois traversées, afin de garantir une parfaite étanchéité, les fourreaux seront enrubannés par une bande adhésive type Ampacoll BK 535 de AMBACK ou équivalent, constituée en caoutchouc butyle autocollante.

27

4 APPAREILLAGE

4.1 Prises de courant

Pour les appareillages sur goulotte :

- ✓ Appareillage IP20, connexion à bornes automatiques, mécanisme 45x45 mm, pour montage encastré ou sur goulotte.
- ✓ Type MOSAIC 45, blanc de LEGRAND ou équivalent

G E N E R A L I T E S

C O U R A N T S F O R T

1 CIRCUIT DE TERRE

Prise de terre et conducteurs de protection :

La prise de terre sera réalisée selon les recommandations de la NF C 15-100.

Le procédé mis en œuvre sera la technique « des piquets verticaux ». Il consistera à réaliser la prise de terre en plantant un ou plusieurs piquets dans la terre, à 2 mètres minimum de profondeur pour s'affranchir des aléas climatiques. Ces piquets seront accessibles par un regard de visite (à charge du présent lot) et seront reliés à la borne principale de terre via le conducteur de terre.

Ces piquets peuvent être :

- ✓ Des barres d'acier galvanisé de diamètre extérieur au moins égal à 25 mm ;
- ✓ Des profilés en acier galvanisé d'au moins 60 mm de côté ;
- ✓ Des barres d'un moins 15 mm de diamètre en cuivre ou en acier recouvert de cuivre.

Si plusieurs piquets sont mis en œuvre (en étant interconnectés, ce qui abaisse la résistance de la prise de terre), ces piquets doivent être éloignés d'une distance au moins égale à leur longueur.

La prise de terre ainsi que les conducteurs de protection devront satisfaire aux conditions suivantes :

- ✓ Les dispositions générales de leur installation et les métaux entrant dans leur composition doivent être choisis de manière à éviter toute dégradation due à des actions mécaniques et thermiques et à résister à l'action corrosive du sol et des milieux traversés ainsi qu'aux effets de l'électrolyse ;
- ✓ Les connexions des conducteurs de protection entre eux et avec les prises de terre doivent être assurées de manière efficace et durable ;
- ✓ Les connexions de conducteurs de protection sur le conducteur principal de protection doivent être réalisées individuellement de manière que, si un conducteur de protection vient à être séparé de ce conducteur principal, la liaison de tous les autres conducteurs de protection au conducteur principal demeure assurée ;
- ✓ Aucun appareillage électrique tel que fusible, interrupteur ou disjoncteur ne doit être intercalé dans les conducteurs de protection ; toutefois cette interdiction ne s'oppose pas à ce que l'on insère sur certains conducteurs de terre une barrette démontable seulement au moyen d'un outil, pour permettre d'interrompre momentanément leur continuité aux fins de vérification.

La résistance de la prise de terre devra être inférieure à 10 ohms.

La prise de terre sera amenée en pied de chaque T.G.B.T par l'intermédiaire d'une barrette de coupure.

Depuis ce point seront distribuées toutes les liaisons équipotentielles réglementaires.

2 CANALISATIONS

Les canalisations électriques seront certifiées selon les euro classes spécifiées dans le Règlement des Produits de Construction (RPC). Elles devront faire l'objet d'une déclaration de performance (DdP) par le fabricant. Cette déclaration devra être transmise au bureau de contrôle pour approbation.

Rappel réglementation des établissements de catégorie 5 « Petits Etablissements »

Respect article PE 12 « Conduits et gaines » :

Les parois des conduits et des gaines reliant plusieurs niveaux doivent être réalisées en matériaux incombustibles et d'un degré coupe-feu égal à la moitié de celui retenu pour les planchers, avec un minimum de 1/4 d'heure, les trappes étant pare-flammes du même degré.

Respect article PE 24 « Installations électriques, éclairage »

§ 1 « Les installations électriques doivent être conformes aux normes les concernant. Les câbles ou conducteurs doivent être de la catégorie C2 selon la classification et les modalités d'attestation de conformité définies dans l'arrêté du 21 juillet 1994 portant classification et attestation de conformité du comportement au feu des conducteurs et câbles électriques et agrément des laboratoires d'essais.

L'emploi de fiches multiples est interdit. Le nombre de prises de courant doit être adapté à l'utilisation pour limiter l'emploi de socles mobiles. Les prises de courant doivent être disposées de manière que les canalisations mobiles aient une longueur aussi réduite que possible et ne soient pas susceptibles de faire obstacle à la circulation des personnes. »

§ 2 « Les escaliers et les circulations horizontales d'une longueur totale supérieure à 10 mètres ou présentant un cheminement compliqué, ainsi que les salles d'une superficie supérieure à 100 mètres carrés, doivent être équipés d'une installation d'éclairage de sécurité d'évacuation.

S'il est fait usage de blocs autonomes, ceux-ci doivent être conformes aux normes de la série NF C 71-800 et admis à la marque NF AEAS ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat membre de la Communauté économique européenne. Cette certification devra alors présenter des garanties équivalentes à celles de la marque NF AEAS, notamment en ce qui concerne l'intervention d'une tierce partie indépendante et les performances prévues dans les normes correspondantes. »

§ 3 « Les installations électriques

- ✓ Des locaux à risques particuliers tels que définis à l'article PE9 à l'exclusion des locaux renfermant des matériels électriques dont l'accès est réservé à des personnes qualifiées chargées de l'entretien et de la surveillance de ces matériels ;
- ✓ Des grandes cuisines telles que définies à l'article PE15 §3 et des îlots de cuisson tels que définis à l'article PE 18, doivent être établies dans les conditions requises par la norme NFC 15-100 pour les locaux présentant des risques d'incendie (condition d'influence externe BE2). »

Généralités :

- ✓ Les circuits desservant les locaux non-accessibles au public seront commandés et protégés indépendamment des circuits desservant les locaux accessibles au public ;
- ✓ Le schéma de l'éclairage normal sera conçu de sorte à permettre les coupures générales ou divisionnaires des circuits qui alimentent l'éclairage normal des dégagements et des locaux nécessitant un éclairage de sécurité. A proximité de ces organes de coupure seront installés les dispositifs de mise à l'état de repos centralisés des blocs autonomes d'éclairage de sécurité installés dans les dégagements ou locaux concernés ;
- ✓ Les dégagements ne devront pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commande accessibles au public et aux personnes non autorisées ;

- ✓ L'éclairage normal des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera alimenté par au moins 2 circuits suivant des parcours différents et protégés sélectivement tant contre les surintensités que les contacts indirects ;
- ✓ Une partie de l'éclairage normal de tout local pouvant recevoir plus de 50 personnes ne devra pas être commandé par un dispositif accessible au public ou à des personnes non autorisées.

Les canalisations seront de type non-propagateur de la flamme. Elles seront constituées :

- ✓ Soit de câbles ou conducteurs de la catégorie C2 dans le classement de réaction au feu conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 juillet 1994 ; de type U 1000 R2V, U1000 RVFV, U1000 RGPV, H 07 RNF, FR-N 05 VV, FR-N 05 VL2V, A 05 VV-F
- ✓ Soit des conducteurs de la série H 07V posés dans les systèmes de conduits (IRL, ICTA, ICTL, ICA et CSA) ou des goulottes répondant aux dispositions suivantes : les conduits et les profilés utilisés pour les chemins de câbles, goulottes et cache-câbles seront de type non propagateur de la flamme suivant les normes les concernant.
- ✓ En locaux classés « grande cuisine », en câbles H07-RNF ou R12N ou R02V, de section appropriée posés sous conduits ICT. Compris saignées et rebouchages pour les parois existantes.

Les canalisations préfabriquées posséderont au moins les de degré de protection IP3X et IK 07.

Les différents modes de pose des canalisations respecteront la norme NF C15-100 chapitre 521 et guide UTE C 15-520.

Les traversées de parois par des canalisations électriques seront obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la norme NF C 15-100, de manière à ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi. L'obturation des traversées sera réalisée par des matériaux tels que plâtre, fibres minérales, sable, mortier de ciment ou autres matériaux adaptés. Ces obturations seront réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations existantes et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non propagation de l'incendie soient maintenues.

Au sortir des parois traversées, afin de garantir une parfaite étanchéité, les fourreaux seront enrubannés par une bande adhésive type Ampacoll BK 535 de AMBACK ou équivalent, constituée en caoutchouc butyle autocollante très forte adhérence, extrêmement flexible, garantie 10 ans. Lorsque le support est poreux, prévoir application d'une couche d'apprêt type Ampacoll Primer de AMBACK ou équivalent.

Les installations électriques des locaux à risques particuliers tels que définis à l'article CO 27 seront établies dans les conditions requises par la norme NF C15-100 pour les locaux présentant des risques d'incendie (condition d'influence externe BE 2).

Pour les canalisations encastrées :

Les dérivations en faux-plafond se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire "OMEGA" et de barrettes de connexion.

Les boîtiers pour appareillage encastré seront du type mixte vis-griffes.

Les boîtes d'encastrement seront universelles pour fixation à vis ou à griffes, avec entrées défonçables latérales et frontales et jumelables entre elles horizontalement ou verticalement.

Dans le cas de parois coupe-feu, le rebouchage sera réalisé en matériau restituant le degré coupe-feu de la paroi.

La pose de boîtiers électriques dos à dos dans les parois sera proscrite.

Pour les parois de type cloisons multiples : les boîtiers d'appareillages de part et d'autre de la paroi seront distants de 60 cm minimum.

Pour les parois lourdes : les boîtiers d'appareillages de part et d'autre de la paroi seront distants de 30 cm minimum.

Pour les équipements électriques à fixer en façade contre l'ITE : prévoir mise en œuvre de

Système pour fixation au travers d'ITE type Thermax 10/180 M6 de FISCHER ou équivalent composé d'une visserie longue avec capuchon et cône en nylon évitant de marquer et d'endommager l'ITE + interrompt le pont thermique entre la pièce à fixer et la partie scellée de la tige et offre une fixation optimisée sur le plan énergétique.

Pour les canalisations apparentes :

Les dérivations se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire "OMEGA" et de barrettes de connexion.

Les boîtes de dérivation seront avec entrées défonçables latérales et frontales, livrées avec presse étoupe, couvercle imperdable fermé par ¼ de tour. Leur tenue au feu respectera la réglementation.

Les conduits seront de type IRL.

Canalisations de sécurité :

Les canalisations de sécurité seront conformes aux dispositions prescrites pour les canalisations en général. En plus, elles devront répondre aux dispositions suivantes :

- ↳ Tout au long de leur parcours, depuis la source de sécurité (groupe électrogène ou batterie d'accumulateurs, ou dérivation issue du tableau principal) jusqu'aux appareils terminaux desservis, ces canalisations seront de catégorie CR1 ; les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants (boîte de dérivation par exemple) et leurs enveloppes, à l'exception des dispositifs d'étanchéité, satisferont à l'essai au fil incandescent de 960°C.
- ↳ Les câbles CR1 devront faire l'objet d'un certificat de qualification.

Les câbles des installations de sécurité seront différents des câbles des installations de normal-remplacement.

Spécificité pour les câbles VDI

Principe de câblage courants forts et faibles des postes de travail sur goulotte : chaque poste de travail sur goulotte doit pouvoir être facilement déplacé sans avoir à rallonger les câbles. A ce titre, il sera prévu les surlongueurs lovés en faux-plafond.

Les câbles de distribution des PC attribuées VDI seront de type DISTINGO de NEXANS, ou équivalent, de caractéristiques :

- ✓ Câble multiconducteurs cuivre U-1000 R2V avec isolation XLPE et gaine PVC, de section 3G2.5mm²
- ✓ Résistant aux UV, AN3 selon NF C 15100.
- ✓ Non propageur de la flamme (catégorie C2)
- ✓ Avec repérage métrique
- ✓ Avec bande latérale de couleur jaune permettant de bien distinguer ce type de câbles par rapport aux autres.

Qu'il s'agisse des câbles courants forts VDI ou des câbles courants faibles VDI, ceux-ci devront être protégés sur toute la chaîne de liaison.

En effet, les câbles VDI circuleront dans des chemins de câbles dédiés, puis sous fourreaux, puis sous goulotte le cas échéant.

Seuls les câbles VDI (courants forts et courants faibles) circuleront dans les chemins de câbles VDI. Les câbles courants forts VDI et courants faibles VDI circuleront en parallèle sur toute leur longueur de façon à réduire au maximum les surfaces de boucle d'induction (CEM)

Le choix du système de fixation sera déterminé selon les natures des parois.

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.

Lors de traversées de cloison ou de cheminement hors chemin de câble, des fourreaux seront installés et fixés pour permettre le passage des câbles actuels et futurs (une réserve de 30% devra être impérativement prévue). Ces fourreaux seront réservés exclusivement aux câbles VDI. Les câbles courants forts VDI chemineront dans un fourreau accolé parallèle au fourreau courants faibles VDI de façon à réduire les surfaces de boucles de masse. Les conduits et fourreaux sont choisis et mis en œuvre conformément à la réglementation. Les fourreaux sont utilisés dans le cas de liaisons sur un parcours commun regroupant un nombre de câbles courants faibles VDI inférieur ou égal à trois. Au-delà, l'utilisation d'un chemin de câble VDI cloisonné sera nécessaire. L'utilisation de fourreaux est faite systématiquement pour chaque traversée de parois ou de planchers.

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 garantira le cheminement parallèle des câbles.

Remarque : tout câble VDI (courant fort ou courant faible), seul ou en torons doit être accompagné d'un support (chemin de câbles, goulotte, tube fixé à la dalle, ...). Le taux d'occupation maximum des fourreaux et conduits sera conforme à la norme NFC15-100.

Réservations, percements, rebouchages :

Dans les parois neuves créées : toutes les réservations seront exécutées sous la responsabilité de l'entrepreneur intéressé qui devra fournir le détail des réservations optimisées cotées au BET Structure en temps nécessaire et vérifier sur plans et sur place qu'elles ont été réalisées correctement.

Dans l'existant : le présent lot réalisera ses propres percements et rebouchages avec des matériaux compatibles avec ceux en place, avec restitution du degré coupe-feu de la paroi traversée. Pour les gros percements, le présent lot devra au préalable les faire valider auprès du BET Structure et Bureau de contrôle.