

**Travaux de rénovation de la Mairie :
Couverture et isolation de la toiture
Isolement coupe-feu des archives
Rénovation d'un appartement**



**Cahier des Clauses Techniques Particulières
(CCTP)
LOT 04 ELECTRICITE**

La maîtrise d'œuvre est assurée par : in situ architectes
M. SARAZIN
123, rue Mac-- Mahon
54000 NANCY
Tel.: 03 83 36 40 84 – Fax : 03 83 37 26 83

SOMMAIRE

1.	PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS	3
1.1.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
1.1.1.	Mode de réalisation des travaux	3
1.1.2.	Délai	3
1.2.	OBJET DU CCTP	4
1.2.1.	Limite des prestations	4
1.2.2.	Dossier technique à joindre à la soumission	4
1.3.	RESPONSABILITES DES ENTREPRISES	4
1.3.1.	Amiante et plomb	4
1.3.2.	Contrôle technique	5
1.3.3.	Etudes d'exécution	5
1.3.4.	Dossier des ouvrages exécutés	6
1.3.5.	Coordination	6
1.3.6.	Contrôles et essais	6
1.3.7.	Assurance et garanties	6
1.4.	SECURITE – PROTECTION - NETTOYAGE	6
1.4.1.	Locaux occupés	7
1.4.2.	Sécurité de chantier	7
1.4.3.	Protection des ouvrages	7
1.4.4.	Gestion des déchets	7
1.4.5.	Nettoyage	8
1.5.	INSTALLATIONS DE CHANTIER	8
1.5.1.	Aire de chantier	9
1.5.2.	Installations communes de chantier.	9
1.5.3.	Panneau de chantier.	9
1.5.4.	Constat d'état initial des lieux	9
2.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES LOT 04.....	11
2.1.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
2.2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	11
2.2.1.	Documents techniques de référence	11
2.2.2.	Règles diverses	12
2.2.3.	Contrôle et essais	12
2.2.4.	Conditions d'exécution des travaux	12
2.2.5.	Qualité des fournitures	12
2.2.6.	Prototype - échantillons	13
2.2.7.	Protection des ouvrages	13
2.2.8.	Essais et installations	13
2.3.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANTS FORTS	13
2.3.1.	Origine des installations	14
2.3.2.	Tableaux électriques :	14
2.3.3.	Réseau de terre	15
2.3.4.	Chemins de câbles	15
2.3.5.	Distribution secondaire	15
2.3.6.	Eclairage	18
2.3.1.	Eclairage de sécurité	19
2.3.2.	Appareillage	20
2.4.	VERIFICATION DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	20
2.4.1.	Vérification de conformité des installations électriques	21
2.4.2.	Plans et documents	21
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES LOT 04	22
3.1.	ETUDES ET INSTALLATION	22
3.1.1.	Etudes d'exécution	22
3.1.2.	Dossier des ouvrages exécutés	22
3.1.3.	Installations communes de chantier	22
3.1.4.	Installation particulière de chantier	22
3.2.	COUVERTURE ET ISOLATION DE LA TOITURE	23
3.2.1.	Neutralisation des cordons chauffants	23
3.2.2.	Remise en service des cordons chauffants	23
3.3.	ISOLATION COUPE FEU DES ARCHIVES	23
3.3.1.	Travaux préparatoires	23
3.3.2.	Equipement des locaux	24
3.4.	RENOVATION DE L'APPARTEMENT	25
3.4.1.	Travaux préparatoires	25
3.4.2.	Equipement des locaux	25

Le présent C.C.T.P a pour but de préciser les conditions d'exécution des travaux du **LOT 04 ELECTRICITE** prévus pour les **Travaux de rénovation de la Mairie**

Pour le compte de : **Commune de LA BRESSE**
12 Place du Champtel
88 250 LA BRESSE

Représentée par : Commune de LA BRESSE

1. PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS

1.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le bâtiment de la mairie de La Bresse fait partie d'un ensemble immobilier abritant également la salle des fêtes. Le tout forme un ERP de type WL de 3ème catégorie. L'ensemble a fait l'objet en 2012 de travaux de rénovation (mise en accessibilité, réaménagement et isolation thermique par l'extérieur des façades).

Les travaux de rénovation de la Mairie, ne concernent que le bâtiment de la mairie, et en particulier la toiture, les combles et l'ancien appartement du receveur des Postes, aujourd'hui destiné à la location.

Selon le programme suivant :

- Rénovation de la couverture et isolation de la toiture,
- Isolement coupe-feu des archives situées dans les combles,
- Rénovation de l'appartement au R+2 (Etage 2 bas Ouest).



1.1.1. Mode de réalisation des travaux

Les travaux seront réalisés en lots séparés selon la répartition suivante :

- LOT 01 – COUVERTURE TUILES - ZINGUERIE
- LOT 02 – PLATRERIE - ISOLATION
- LOT 03 – MENUISERIE
- LOT 04 - ELECTRICITE
- LOT 05 – CHAUFFAGE – VENTILATION - SANITAIRE
- LOT 06 – FAIENCES – SOLS
- LOT 07 – PEINTURE

1.1.2. Délai

Le démarrage de l'opération est prévu pour juin 2018.

Le délai prévisionnel de réalisation des travaux est fixé à 4 mois + 4 semaines de préparation à compter de la notification du marché.

1.2. OBJET DU CCTP

Dans le présent document, le Maître d'Œuvre s'est efforcé de renseigner aussi exactement que possible les Entreprises sur la nature et l'importance des ouvrages à exécuter.

Il est précisé en outre, que les Plans, et le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ne sont remis aux Entreprises que pour fixer d'une manière générale, la nature et l'importance des travaux nécessaires à la réalisation du présent programme.

1.2.1. Limite des prestations

Le présent CCTP n'est pas limitatif, chaque Entreprise devra prévoir tout ce qui est nécessaire au complet achèvement des ouvrages projetés de son lot et ceci dans tous leurs détails et suivant les réglementations en vigueur et les règles de l'art.

L'Entreprise est tenue de se conformer aux instructions qui lui seront données par le Maître d'œuvre au cours des travaux.

Les ouvrages qui ne seraient pas nommément précisés au CCTP mais qui seraient figurés sur les plans ou qu'il serait indispensable d'exécuter font partie intégrante des prestations de l'Entreprise.

En cas de non-respect de la réglementation, ou des demandes mentionnées dans le CCTP et plans, l'Entreprise sera tenue de reprendre ses installations ou prestations à ses frais.

1.2.1.1 Erreurs ou omissions dans le DCE

L'Entreprise est, de par sa qualification apte à pallier à tous défauts d'énonciation. Si elle constate des erreurs ou des omissions dans les documents remis (CCTP, Plans, etc.), elle doit demander tous les éclaircissements nécessaires au Maître d'Œuvre, avant la remise de son offre.

En conséquence, elle ne pourra arguer postérieurement à la signature du marché, d'un oubli, d'une omission, d'une erreur ou d'une interprétation erronée d'un document pour ne pas exécuter les travaux nécessaires à la terminaison totale de la construction et à la parfaite finition des ouvrages.

Elle ne pourra se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les ouvrages.

1.2.1.2 Visite des lieux

L'Entreprise devra, avant la remise de son offre posséder une parfaite connaissance des lieux pour les avoir visités, examinés, mesurés afin d'évaluer l'importance des travaux.

Elle ne pourra en aucun cas se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas exécuter les travaux nécessaires à une parfaite finition de ses ouvrages.

1.2.1.3 Matériaux non dénommés

Tous les matériaux employés par l'Entreprise et non dénommés au présent Cahier seront de la meilleure qualité, sans aucun défaut nuisible à la bonne exécution et à la bonne sécurité des ouvrages.

Leur provenance devra toujours être justifiée avant leur emploi, et ceux qui ne présenteraient pas les garanties jugées nécessaires par le Maître d'Œuvre, seront rigoureusement refusés.

1.2.2. Dossier technique à joindre à la soumission

Afin de permettre l'examen de son offre l'Entreprise, devra joindre à la soumission, un dossier technique décrivant les éléments suivants :

- Les moyens humains et matériels mis à disposition pour le chantier,
- La nature des matériaux proposés avec les fiches techniques (notamment avis techniques en cours de validité) permettant d'apprécier leur qualité,
- Le calendrier prévisionnel de réalisation par tâches principales

Il sera complété par tous les renseignements utiles permettant de juger la valeur technique de la proposition.

1.3. RESPONSABILITES DES ENTREPRISES

1.3.1. Amiante et plomb

Un diagnostic amiante et plomb avant travaux N°1089 a été réalisé par AEM en date du 18 avril 2018.

Conclusions Il n'a pas été repéré de matériaux ou produits contenant de l'amiante

Accessibilité au plomb : négatif

1.3.2. Contrôle technique

Conformément aux articles L111-23, L111-26 et R111-38 du Code de la Construction et de l'Habitation, le Maître de l'Ouvrage a désigné pour la présente opération, un **Contrôleur technique** :

- BUREAU VERITAS CONSTRUCTION
- M. LE MOEL
- Philippe.le-moel@bureauveritas.com

Pour une mission comprenant les éléments suivants :

- Mission L relative à la solidité des ouvrages et éléments indissociables
- Mission LE relative à la solidité des existants
- Mission SEI relative à la sécurité des personnes dans les ERP et IGH
- Mission PS relative à la sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme.

1.3.3. Etudes d'exécution

Les études d'exécution sont à la charge de l'Entreprise.

15 jours avant le début des travaux, l'Entreprise devra remettre au maître d'œuvre les plans, notes de calculs, procès-verbaux et avis techniques des matériaux utilisés, et tous détails échantillons, modèles ou maquettes et toutes les précisions nécessaires à une parfaite compréhension des modalités de l'exécution des ouvrages, sur la base des plans de la maîtrise d'œuvre.

Elle effectuera tous les calculs nécessaires à l'établissement de ces plans, y compris les études de dimensionnement des ouvrages dont elle prend l'entière responsabilité.

Ces études seront établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur à la date de réalisation des travaux.

Certains éléments des ouvrages peuvent être définis dans le DCE par l'exigence d'une performance particulière à atteindre. Pour de tels éléments, l'entreprise doit effectuer l'ensemble des études détaillées et calculs afin de justifier la solution proposée au regard des performances attendues.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les faire modifier jusqu'à leur approbation qui sera déterminée par le visa "Bon pour exécution".

1.3.3.1 Hypothèses à prendre en compte

Domaine réglementaire

- ERP de type WL de 3ème catégorie
- ERT - application du code du travail (étage 2 de la Mairie)
- CCH – logement
- Sécurité et Protection de la Santé : Décret de 94

Situation géographique

- Altitude : 630 m
- Séismes : Zone 3 modérée
- Neige : C2 EUROCODE 1
- Vent : Région 2 EUROCODE 1, site normal

Conditions climatiques extérieures

- Température de base : hiver – 15°C – été +29°C
- Hygrométrie en été : 50 % H.R.
- Températures extrêmes : +40 -30

Conditions intérieures (appartement)

- Température d'occupation : 20°
- Température d'inoccupation : 18°

Organisation courants forts

L'alimentation en énergie électrique sera réalisée depuis les tableaux généraux ou divisionnaires existants situés :

- Archives : TD du R+2 de la Mairie
- Appartement : TGBT sur le palier.

1.3.3.2 Réservations

Chaque Entreprise a la charge de tous les trous et percements à réaliser dans les parois horizontales ou verticales existantes ou créées.

1.3.3.3 Implantation générale

L'implantation, le piquetage des travaux extérieurs sont effectués par un géomètre à la charge de l'Entreprise en présence du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre et conformément aux documents graphiques (plans et profils).

01.01.01.01. - Supports

L'Entreprise à l'entière responsabilité de la reconnaissance des supports et des méthodes à mettre en œuvre pour la parfaite exécution des ouvrages demandés.

Toute exécution sur un support non réceptionné entraîne l'entière responsabilité de l'entreprise.

Elle ne pourra plus, ultérieurement, faire de réserves quant à la qualité des supports.

1.3.3.4 Relations avec les concessionnaires

Il appartient à l'Entreprise d'effectuer toutes démarches nécessaires auprès des services publics et privés concernés afin d'obtenir un accord sur ses installations en fournissant l'ensemble des éléments rendus nécessaires pour la bonne exécution de ses ouvrages.

L'Entreprise sera responsable de la diffusion des documents en relation avec les services concessionnaires et ce, en accord avec le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

1.3.4. Dossier des ouvrages exécutés

A la fin des travaux, et avant la réception, l'Entreprise remettra au Maître d'Œuvre, le dossier des ouvrages exécutés en 3 exemplaires et 1 exemplaire sous format informatique.

Ce dossier comprendra les éléments suivants :

- les plans dits de "recollement" représentant les ouvrages tels qu'exécutés,
- les certificats d'origine des matériaux utilisés,
- les PV de classement au feu des produits ou ouvrages utilisés,
- les notices techniques d'utilisation et d'entretien.

1.3.5. Coordination

L'Entreprise assure la coordination interne avec ses cotraitants et ses sous-traitants. Elle devra porter à leur connaissance toutes les dispositions arrêtées pour tous les ouvrages ayant un rapport avec leurs travaux. À cet effet, et sur sa demande écrite, tous renseignements complémentaires lui seront fournis, par le Maître d'œuvre ou le Maître de l'Ouvrage.

L'Entreprise ne réalisera ses travaux qu'après approbation des prototypes correspondants par le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage si un retard est pris dans le déroulement des travaux du fait de la présentation trop tardive d'un prototype ou du refus de son agrément, cette carence de l'entrepreneur ne lui ouvrira aucun droit à une prolongation du délai d'exécution.

L'Entreprise devra prendre toutes les précautions pour la protection des ouvrages conservés, des appareils en fonctionnement, et pour la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception définitive des travaux.

1.3.6. Contrôles et essais

Les essais à la charge de l'Entreprise seront exécutés à la diligence du Maître d'Œuvre ou de ses conseils et comporteront notamment :

- un contrôle général de l'exécution et du fonctionnement de l'installation
- un contrôle de conformité à la proposition
- un contrôle de la qualité et de la quantité du matériel installé.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'Entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurant entière.

Dans le cadre de la police " Dommages – Ouvrages ", cette opération fera l'objet d'un contrôle technique suivant les Documents Techniques COPREC. L'Entreprise est donc tenue de procéder aux essais et vérifications demandés par ces documents.

1.3.7. Assurance et garanties

L'entreprise garantit ses travaux pour une durée de 10 ans, cette responsabilité décennale commence après réception des travaux.

Les remises en état de toutes sortes suite à des détériorations de son fait, ainsi que les indemnités éventuelles qui pourraient être réclamées par des tiers, pour dommages mobilier, etc., sont à la charge de l'entrepreneur. Afin de couvrir les risques de cette responsabilité, l'entrepreneur devra contracter une assurance spéciale.

Du fait même de signer son marché, l'entrepreneur certifie être couvert par une telle assurance.

1.4. SECURITE – PROTECTION - NETTOYAGE

1.4.1. Locaux occupés

Les travaux se dérouleront à proximité directe des bureaux ou installations en activité, et il sera nécessaire - notamment pour la réalisation des alimentations électriques – d'intervenir sur ou à proximité d'installations en service.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur la nécessité de maintenir le bon fonctionnement de ces éléments durant la phase de chantier.

L'Entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir un accès permanent aux locaux, et assurer leur protection durant la totalité des travaux. Des interventions décalées (en soirée ou le weekend) pourront être réalisées dans le cas où il ne serait pas possible d'assurer l'accès aux locaux pendant l'intervention. Les matériels utilisés seront entretenus pour ne pas créer de nuisance, et les moteurs insonorisés.

Le logement et le local d'archives sont vacants.

1.4.2. Sécurité de chantier

Chaque intervenant sur le chantier, à quelque titre que ce soit, est responsable de la sécurité sur le chantier et à ses abords immédiats suivant la législation en vigueur.

Conformément à la loi n° 93.1418 du 31.12.1993 et au décret d'application° 94.1159 du 26.12.1994, le Maître de l'Ouvrage a désigné pour la présente opération, un **Coordonnateur de Sécurité et de protection de la santé**.

- ACE BTP INEGNIERIE
- M. GUERDER
- Setech.lorraine@acebtp.com

Il a en charge principalement l'organisation entre les différentes entreprises, y compris sous-traitantes, qu'elles se trouvent ou non présentes ensemble sur le chantier, de la coordination de leurs activités simultanées ou successives, les modalités de leur utilisation en commun des installations, matériels et circulations verticales et horizontales, leur information mutuelle ainsi que l'échange entre elle des consignes en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs.

Obligations générales de l'Entreprise.

- respect des mesures relatives à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs édictées par le Code du Travail et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965,
- respect des consignes formulées par le Coordonnateur et celles figurant en particulier dans le P.G.C.S.P.S.,
- établissement d'un plan particulier sécurité santé (P.P.S.P.S.) et sa mise à jour en fonction des remarques du Coordonnateur,
- visite préalable du site, avec tous les sous-traitants éventuels, avant toute intervention avec le Coordonnateur.

Obligations particulières de l'Entreprise.

- Le stockage des matériaux et déchets, l'évacuation et / ou l'élimination des déchets propres à son lot dans les conditions fixées au P.G.C.S.P.S.,
- L'éclairage de ses postes de travail et d'une manière générale, toutes les prescriptions du P.G.C.S.P.S. et du coordonnateur,
- Les échafaudages et plates-formes individuelles conformes à la réglementation.

Avant tout commencement de ses ouvrages, l'Entreprise proposera pour approbation au coordonnateur SPS son projet de PPSPS.

1.4.3. Protection des ouvrages

Chaque Entreprise est responsable de tous les dégâts occasionnés sur ses ouvrages, les ouvrages mitoyens, et les ouvrages publics ou privés entourant le chantier, jusqu'à la réception de l'opération. Dégâts qui pourraient survenir soit de son fait, soit de celui de son personnel, de ses sous-traitants (même simples livreurs en matériel) ou des intempéries : gel, vent, pluie, etc...

En cas de dégradation, la remise en en leur état d'origine est à la charge et à aux frais de l'Entreprise à l'origine du sinistre et ceci sans majoration du délai d'exécution.

L'Entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires telles que: protections, bâchage, protection contre le vol, etc...

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter ces remises en état aux frais de l'Entreprise, s'il n'est pas remédié à cette situation à la première injonction.

1.4.4. Gestion des déchets

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté.

Réduction de production des déchets

Il s'agit tout d'abord de réduire la production de déchets en recherchant toute action ayant un effet positif pour limiter la quantité de déchets produits et d'envisager leur éventuelle valorisation : optimisation des commandes de matériaux, calepinage, etc...

Une logistique adaptée, le rangement interne et l'organisation cohérente des bennes permet de réduire de manière sensible la quantité de bennes à évacuer et de minimiser le risque de casses et de dégradations diverses.

Gestion des déchets produits.

Le Maître d'Ouvrage étant le responsable légal des déchets produits il doit être en mesure de s'assurer de leur traitement après enlèvement.

Les déchets feront donc l'objet d'un suivi particulier avec fourniture en fin de travaux des bordereaux de traitement. Dans un but de préservation de l'environnement et d'économie d'énergie, l'entreprise organisera la collecte des déchets sur la base d'un tri sélectif organisé sur site et/ou dans ses propres locaux, en vue de leur recyclage.

L'abandon ou l'enfouissement des déchets sur site est formellement interdit (y compris les déchets produits lors des périodes de repas). Il s'agit d'organiser une gestion des déchets de chantier conforme à la réglementation (collecte, stockage, évacuation et traitement) et adaptée aux contraintes locales pour minimiser les coûts de traitement.

Le tri doit être préparé et organisé.

Le plan d'installation de chantier devra intégrer la gestion adaptée de collecte et d'enlèvement des déchets en fonction du caractère particulier des travaux et du contexte du chantier.

Organisation de la collecte.

Chaque intervenant devra grouper les gravats, déchets et emballages provenant de ses propres travaux sur l'aire de stockage aménagée sur le chantier, à cette fin par l'Entreprise.

L'Entreprise assurera un enlèvement régulier des déchets ainsi collectés vers les décharges publiques agréées. Elle assurera un suivi complet des modalités de cette évacuation et remettra au Maître d'œuvre en fin de chantier les bordereaux de dépôt et autres éléments justificatifs.

En cas de défaillance, les gravais seront évacués sur ordre du Maître d'Œuvre aux frais de l'Entreprise.

1.4.5. Nettoyage

Le chantier est réalisé dans des secteurs jouxtant des parties occupées ou en activité.

Les protections des existants et les nettoyages devront être particulièrement soignés, et chaque Entreprise titulaire d'un marché s'engage à respecter les éléments suivants :

- Mettre en place les protections des existants dans les parties communes et lieux de passage, de façon à les restituer en fin de chantier dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.
- Nettoyer quotidiennement le chantier de ses gravats, résidus et emballages
- Débarrasser, enlever et évacuer tout le matériel propre à ses prestations une fois ses travaux terminés
- Enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravais en fin de chantier

En complément aux prescriptions relatives aux nettoyages, il est précisé :

- **Pour l'ensemble du chantier**, l'Entreprise titulaire du **LOT 01 COUVERTURE TUILES-ZINGUERIE** devra la mise en place du système de tri sélectif commun, son entretien, le repli et le nettoyage de l'aire de chantier en fin d'opération.
- **Pour l'appartement**, l'Entreprise titulaire du **LOT 07 PEINTURE** devra, à la livraison, le nettoyage des ouvrages et, cela, en conformité avec le DTU 59 titre II (nettoyage de mise en service).

En cas de non-respect par les Entreprises des obligations découlant des prescriptions du présent article, le Maître d'Ouvrage fera exécuter les nettoyages nécessaires par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'Entreprise.

1.5. INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entreprise devra dresser un programme d'exécution assorti du projet des installations de chantier dans le délai de 15 jours suivant la notification du marché.

Les implantations de matériels, baraquement, aire de stockage des matériaux, etc seront étudiées en accord avec le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage afin d'éviter toutes gênes des différentes phases d'évolution de chantier, et de permettre le fonctionnement des installations du site.

Après accord du Maître d'ouvrage ces éléments seront annexés au PPSPS qui sera établi pour l'exécution de chaque marché.

1.5.1. Aire de chantier

L'Entreprise titulaire du **LOT 01 COUVERTURE TUILES-ZINGUERIE** matérialisera l'aire de chantier au moyen d'une clôture fixe de type HERAS, hauteur 2.00m minimum. Elle pourra utiliser pour délimiter les aires secondaires de stockage ou de circulation du grillage synthétique rouge d'une hauteur minimum de 1.20m dans la mesure où les supports sont stables et fixes. L'utilisation de simple rubalise est interdite.

Elle en assurera l'entretien et la maintenance durant toute la durée du chantier, y compris en dehors de sa période d'intervention pour permettre la réalisation des chantiers intérieurs.

A l'intérieur de cette aire elle matérialisera également par tous moyens utiles :

- La zone de mise en place des bâtiments provisoires de chantier,
- les zones de circulation pouvant être utilisées par des personnes extérieures au chantier,
- les secteurs de stockage des matériaux avant emploi,
- les secteurs de dépôts des déchets,
- les secteurs de stationnement (limités aux seuls véhicules des entreprises)

A ces emplacements le terrain sera si besoin dressé et aménagé par les soins de l'Entreprise titulaire du **LOT 01 COUVERTURE TUILES-ZINGUERIE** et à ses frais avant son utilisation.

A l'issue du chantier l'Entreprise aura la charge de la remise en état des terrains utilisés.

1.5.2. Installations communes de chantier.

Le Maître de l'Ouvrage met à disposition des Entreprises une partie des locaux nécessaires à l'installation du chantier, à savoir :

- une salle de réunion pour tenir les réunions de chantier (salle de réunion du R+2 de la Mairie)
- un WC de chantier (WC public situé au rez-de-chaussée de la salle des fêtes)
- un branchement d'eau (WC public situé au rez-de-chaussée de la salle des fêtes)
- un branchement électrique (dans le sous-sol du bâtiment)

En complément :

L'Entreprise titulaire du **LOT 01 COUVERTURE TUILES-ZINGUERIE**

- une salle vestiaire pour les ouvriers
- un réfectoire pour les ouvriers
- Nettoyage hebdomadaire des locaux communs.
- La mise en place des bennes pour la récupération et le tri sélectif des déchets, et leur enlèvement régulier

L'Entreprise titulaire du **LOT 04 ELECTRICITE** prévoira la mise en place des équipements complémentaires provisoires pour le fonctionnement du chantier :

- coffrets de chantier suivant besoins des différents intervenants
- l'éclairage normal et de sécurité à l'intérieur du chantier
- l'éclairage extérieur de l'aire de chantier
- le chauffage du chantier (appartement)

1.5.3. Panneau de chantier.

L'Entreprise titulaire du **LOT 01 COUVERTURE TUILES-ZINGUERIE** aura à sa charge la réalisation du panneau d'affichage de l'opération constitué d'une ossature bois et de panneaux de contre-plaqué marine disposés en lames horizontales ou équivalent.

Implantation déterminée en accord avec le Maître d'Ouvrage et l'Architecte.

Dimension minimum : 2,00 m l x 2,00 m h.

Ce panneau comportera :

- le panneau publicitaire avec logo et couleurs conventionnelles
- la désignation de l'opération
- le numéro de l'autorisation de construire
- la nomination du maître d'ouvrage, maître d'œuvre, bureaux d'études et de contrôle
- la liste de toutes les entreprises intervenantes
- Lettres, couleurs, textes selon spécifications du maître d'œuvre.
- Le maintien de l'affichage pendant la totalité du chantier
- Dépose et évacuation en fin de chantier.

1.5.4. Constat d'état initial des lieux

L'Entreprise titulaire du **LOT 01 COUVERTURE TUILES-ZINGUERIE** fera réaliser à ses frais, par un huissier ou par un tiers accepté par le maître d'ouvrage, un constat contradictoire avec un représentant habilité du maître d'ouvrage, des différents espaces intérieurs ou extérieurs concernés ou jouxtant les secteurs de travaux.

Ce constat agrémenté toutes les photographies nécessaires sera remis au maître d'ouvrage avant tout démarrage des travaux.

A défaut l'entreprise ne pourra se prévaloir d'un mauvais état préalable d'un élément situé dans l'aire de son intervention.

2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES LOT 04

2.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du **LOT 04 ELECTRICITE** comprennent toutes les prestations nécessaires à la bonne finition des ouvrages même non décrites spécifiquement au présent document, afin d'être conforme aux règles de l'art.

Ils comprennent notamment :

- L'aménage la mise en place la maintenance et le repli en fin de travaux des installations propres à son intervention.
- Tous les échafaudages, moyens de sécurités, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à l'exécution des travaux.
- La préservation des éléments conservés.
- L'organisation du tri sélectif des emballages et déchets de l'ensemble du chantier et leur enlèvement à la décharge périodique.
- Le nettoyage de chantier en cours et fin de travaux du présent lot et à la fin de l'opération.
- Le repliement de tous les éléments du chantier en fin de travaux

Couverture et isolation de la toiture :

- Neutralisation et remise en service des cordons chauffants
- Protection des appareils électriques et câbles dans l'aire du projet.

Isolement Coupe-feu des archives :

- La dépose des installations obsolètes
- La dépose de l'éclairage des archives.
- La repose et le complément de l'éclairage des archives

Rénovation d'un appartement :

- La dépose des installations obsolètes
- La mise aux normes de l'installation électrique.
- L'alimentation des nouvelles installations et de la cuisine

2.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Dans tous les cas où il serait rencontré lors de l'exécution des démolitions, des canalisations, et câbles autres que ceux signalés, l'entrepreneur devra immédiatement avertir le Maître d'Œuvre.

S'il s'avère que ces canalisations, câbles ou autres sont toujours en service, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour en assurer la sauvegarde.

Dans le cas contraire, ces ouvrages seront à démolir.

2.2.1. Documents techniques de référence

Tant en ce qui concerne leur mise en œuvre que la qualité des matériaux utilisés, les ouvrages exécutés par l'entreprise du présent lot seront traités avec le plus grand soin, selon les règles de l'art et dans le strict respect des textes, règlements, arrêtés en vigueur. Les études de conception et les travaux d'exécution devront être conformes à toutes les Normes et Décrets publiés au moment de la réalisation du chantier et en particulier :

Les documents techniques unifiés.

- DTU 70/1
- DTU 70/2 concernant les installations électriques des bâtiments à usage collectif

Les normes.

- les Normes européennes EN 55022 sur la compatibilité électromagnétique,
- la note méthodologique C.71 concernant les appareils d'éclairage électriques et accessoires,
- la norme NFC 04.200 relative au repérage des conducteurs,
- la norme NFC 11.000 relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
- la norme NFC 15.100 (édition 2002) et additifs, relative aux installations à basse tension
- la norme NFC 15.150-1 et -2 E2 relative aux installations de lampes à décharge à cathode froide alimentées en haute tension à partir d'une installation électrique à basse tension.

Les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE.

- les guides pratiques UTE C 15.103, UTE C 15.104, UTE C 15.105, UTE C 15.106, UTE C 15.107,
- les prescriptions provisoires UTE 15-118 concernant la protection du conducteur neutre,
- le guide pratique UTE C 15.150-23 relatif aux supports luminaireux à décharge
- le guide pratique UTE C 15.402 relatif à l'installation des Alimentations sans Interruption (ASI) de type statique,

- le guide pratique UTE C 15.413 relatif à la protection contre les contacts indirects et la coupure automatique de l'alimentation,
- le guide pratique UTE C 15.421 relatif aux installations électriques à basse tension de fréquence nominale comprise entre 100 et 400Hz,
- le guide pratique UTE C 15.443 et son annexe A1 relatif à la protection des installations basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique et détaillant les méthodes de choix et d'installation des parafoudres,
- le guide pratique UTE C 15.476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C 15.520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C 15.523 relatif au choix et à la mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène,
- le guide pratique UTE C 15.559 relatif aux installations d'éclairage en TBT
- le guide pratique UTE C 15.720 relatif aux règles de sécurité concernant le chauffage électrique,
- le guide pratique UTE C 15.755 relatif aux installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes,
- le guide pratique C 15.801 relatif à la mise en œuvre des mobiliers comportant un équipement électrique,
- Le Guide Pratique UTE C15-900 relatif à la mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication

Les autres textes,

- Code de la construction et de l'habitation R123.1 à R123.55
- Décret n°88-1056 du 14/11/1988 et article R.235-3.5 relatifs aux installations électriques
- Article R.235-4.16 du code du travail, relatifs à la prévention des incendies et de l'évacuation des occupants

2.2.2. Règles diverses

L'Entreprise devra effectuer les démarches nécessaires pour les travaux électriques définis dans son lot, cela conformément aux règlements et à la législation en vigueur.

L'Entreprise du présent lot devra respecter les recommandations de la Commission de Sécurité, du Bureau de Contrôle et du Service de Recherches des infractions aux règlements sanitaires locaux.

En tout état de cause, ne sont pas considérées comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par ces organismes, notamment en cas de renforcement de sections, sujétions de mises en œuvre, application des règlements de sécurité et des normes indiquées ci-dessus.

Avant tout début d'exécution l'entrepreneur adjudicataire remettra un dossier de plans et de notes de calculs correspondants aux installations projetées pour approbation du Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et services intéressés (bureau de contrôle, service de recherches des infractions...).

2.2.3. Contrôle et essais

Les essais à la charge de l'Entrepreneur seront exécutés à la diligence du Maître d'Œuvre ou de ses conseils et comporteront notamment :

- un contrôle général de l'exécution et du fonctionnement de l'installation
- un contrôle de conformité à la proposition
- un contrôle de la qualité et de la quantité du matériel installé.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'Entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa 3

2.2.4. Conditions d'exécution des travaux

L'Entrepreneur est tenu de réaliser des installations exécutées selon les Règles de l'Art, complètement achevées d'un fonctionnement parfait.

L'Entreprise se fera confirmer par le Maître d'œuvre les emplacements définitifs des appareils, réseaux de toutes natures, tableaux, etc. ... avant exécution. Elle signalera en temps utile toute constatation de différence ou de modification par rapport aux plans ou aux autres pièces contractuelles.

2.2.5. Qualité des fournitures

L'ensemble des appareils et fournitures, mis en œuvre, seront neufs et de première qualité. Avant montage, ils devront être entreposés à l'abri de la pluie et de la poussière.

2.2.6. Prototype - échantillons

L'Entreprise devra soumettre à l'accord du Maître d'œuvre dans le mois qui suit la notification du marché des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents du marché ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'œuvre souhaiterait la présentation.

Les échantillons resteront à la disposition du Maître d'œuvre.

Figureront parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles, tels que :

- Luminaires, appareillages, etc. ...

L'Entreprise devra travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec autres prestataires. Elle fournira en temps utile toutes les indications relatives aux incidences sur les autres prestataires et en particulier toutes les indications relatives aux percements et gaines à réserver. Les percements ou gaines non prévus ou indiqués avec retard ainsi que les rebouchages et calfeutrement y afférents seront exécutés à ses frais.

De même elle procédera en temps utile à la confection des éléments noyés dans le béton tels que gaines, fourreaux et exécutera la pose de ces éléments à temps avec toutes les protections et fixations indispensables. Il vérifiera si les éléments sont correctement en place après bétonnage.

2.2.7. Protection des ouvrages

Chaque Entrepreneur devra assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place de son lot contre toutes dégradations ou vol pendant toute la durée du chantier, c'est-à-dire jusqu'à la réception de travaux.

2.2.8. Essais et installations

Il sera procédé à des essais de fonctionnement des installations.

Les essais seront réalisés par l'entreprise qui fournira le personnel nécessaire ainsi que les appareils de mesure et de contrôle.

Les objectifs contractuels décrits dans le présent descriptif devront être atteints. Tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque devront être remplacés au frais du titulaire du présent lot.

Les essais seront transcrits sous forme de rapport conformément aux directives édictées dans le cadre de contrôle technique COPREC, avec remise du rapport en 4 exemplaires.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage pourront assister à tout ou partie des essais réalisés.

Essais de charge

Ils ont pour but de vérifier :

- le calibre et le réglage des appareils de protection
- la section et l'échauffement des câbles.

Chacun des départs sera mis en charge pendant une heure. Les relevés seront effectués après stabilisation des températures. La charge correspondra aux conditions d'exploitation normales.

Essais de chute de tension

Il pourra être demandé à l'entreprise d'assurer des essais de chute de tension afin de vérifier le respect des conditions prévues par les normes et en particulier par la norme NF C 15-100 en vigueur. Ces essais seront établis en régime établi, dans les conditions d'exploitation normales.

Essais de sélectivité

Les circuits ayant 2 ou plus d'appareils de protection en série seront vérifiés à la sélectivité de déclenchement. A cet effet, on provoquera des courants de défaut surveillés aux différents stades des protections.

Contrôle du niveau sonore

L'ensemble de l'installation ne devra présenter de nuisance d'aucune sorte sur le plan des niveaux sonores, l'Entrepreneur prendra à sa charge toutes les dispositions nécessaires d'une part vis à vis des propagations de bruit et d'autre part de telle sorte à maintenir le niveau de bruit résiduel dans les locaux techniques, l'installation ne devra pas engendrer dans les locaux de bruit supérieur à celui admis réglementairement.

Essais généraux de fonctionnement

Ces essais auront pour but de vérifier le bon fonctionnement des automatismes, verrouillages, et tous autres dispositifs de commande et de contrôle, selon les conditions stipulées au présent CCTP.

2.3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANTS FORTS

2.3.1. Origine des installations

Rénovation de la Couverture :

Les ouvrages électriques sont alimentés depuis le TGBT installé dans le local technique du rez-de-chaussée, et repris sur le tableau divisionnaire situé au R+2.

Archives :

L'installation existante est reprise sur le tableau divisionnaire du R+2.
L'alimentation électrique de l'ancien grenier de l'appartement sera déposée

Appartement :

L'installation existante est reprise sur le branchement particulier installé sur le palier des communs.

2.3.2. Tableaux électriques :

Pour chaque tableau électrique, il sera prévu :

- un interrupteur général permettant la mise hors tension du tableau,
- les disjoncteurs pour la protection des circuits lumière, et prises
- les disjoncteurs de protection de chacun des circuits spécialisés

Les appareillages basse tension des tableaux divisionnaires et secondaires, de calibre inférieur ou égal à 100A, seront du type modulaire.

Les télerupteurs seront bipolaires ou tétras polaires, neutre coupé. Leur bobine sera protégée. Ils seront prévus pour supporter sans dommage les ruptures de circuits selfiques. Certains seront équipés de contacteurs ou de télerupteurs.

Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité totale, vis à vis du reste de la distribution.

Le choix des appareils de protection et de coupure devra tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure, du degré de sélectivité. Les disjoncteurs seront à séparation apparente afin de fiabiliser les interventions hors tension sur les circuits électriques. La filiation entre les différents niveaux de la distribution pourra être utilisée.

Les disjoncteurs de chaque type appartiendront obligatoirement à une même série, satisfaisant à une unité de présentation et à une facilité de maintenance.

Le câblage intérieur des armoires sera réalisé :

- Par un jeu de barres en cuivre
- Par des répartiteurs pour des intensités \leq à 100A
- De la filerie H07V-K dimensionnée en fonction des intensités les traversant avec un minimum de 1,5 mm² et regroupée sous goulottes et équipée d'embouts de câblage avec enrobage plastique
- Par des peignes de distribution
- Des répartiteurs de connexion automatique
- Le neutre sera de section identique aux phases à l'intérieur du TD (neutre réduit interdit)

Appareillage de commande et de protection

Les appareils de protection d'une installation aux divers stades de leur utilisation doivent permettre la continuité de la fourniture de l'énergie électrique, ce qui nécessite :

- une sélectivité totale entre deux ou plusieurs appareils de coupure placés en série dans le schéma général
- un pouvoir de coupure des divers appareillages supérieurs au courant de court-circuit susceptibles de les traverser au droit de leur installation

Lors du choix de l'appareillage, il devra être tenu compte de ces deux critères. L'entrepreneur du présent lot produira, sur demande du BET, tous les documents (écrits et graphiques) pour justifier le choix.

L'intensité nominale des appareils de protection sera supérieure de 25 % au moins à l'intensité de service.

Interrupteurs, combinés, sectionneurs

Ils seront conformes aux normes UTE les concernant. Ils seront fournis complets avec organes de manœuvre et fusibles.

NOTA :

La protection contre les contacts indirects sera réalisée à l'aide de dispositifs différentiels.

2.3.3. Réseau de terre

Généralités

L'installation de prise de terre sera reprise sur l'installation existante.

Les liaisons équipotentielles à l'intérieur du bâtiment seront complétées par la mise à la terre de tous les équipements métalliques tels qu'appareils électriques, chemins de câbles, structures métalliques, tuyauteries chauffées et sanitaires, etc... conformément à la NFC 15-100.

Mise à la terre

A partir de la barrette, on posera un conducteur en cuivre de 28 mm², ce conducteur circulera sur l'ensemble des chemins de câbles, ce qui servira d'équipotentielle principale.

La section de ce conducteur sera déterminée en fonction de la norme NFC 15-100. Les dérivations du câble principal sur les chemins de câbles se feront par l'intermédiaire de grille de dérivation ce qui évitera le sectionnement du conducteur de protection.

Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles devront être réalisées conformément aux chapitres 547 - 413.1.2 - 413.1.6. de la NFC 15-100.

A cet effet, on veillera particulièrement à la continuité électrique des canalisations d'eau et d'écoulement ainsi que les liaisons équipotentielles dans les locaux humides et salles d'eau.

Chaque fois que deux éléments conducteurs seront séparés par un élément isolant (joint en caoutchouc), il y aura lieu de les relier par une tresse en cuivre fixée de part et d'autre du raccord par une bride de part et d'autre du raccord.

D'autre part, les éléments métalliques suivants devront être reliés à la liaison équipotentielle :

- Huisserie métallique des fenêtres : un point de liaison devra être réalisé par fenêtre
- faux plafond : l'ensemble de la structure portante métallique des faux plafonds devra être relié au maximum tous les 4 mètres à la liaison équipotentielle
- structure métallique des cloisons préfabriquées : 1 point de liaison par ensemble de panneau posé conjointement (sous réserve que la continuité électrique soit assurée par la structure portante)

Dans les salles d'eau, toutes les parties métalliques et conductrices devront être reliées à la liaison équipotentielle. En règle générale, les valeurs maximales de la résistance R, entre toute masse et le point le plus proche de la liaison équipotentielle principale devront être conformes au tableau 62 GB du chapitre 622.1.3.1. de la NFC 15-100.

2.3.4. Chemins de câbles

Des chemins de câble complémentaires seront mis en place dans les faux plafonds en tant que de besoin et seront du type tôle perforée métallique galvanisée à chaud.

Leurs supports seront robustes et de la même fourniture. Le matériel de démontage et de fixation sera cadmié. L'écartement des consoles tiendra compte de la robustesse des dalles. Ces dernières devront, à pleine charge, présenter un parcours rigoureusement rectiligne.

Les changements de direction horizontaux seront réalisés par des pièces d'usine. La soudure est proscrite afin de préserver la protection antirouille. L'assemblage sera énergique. L'intérieur des chemins de câbles ne devra présenter aucune aspérité.

Les chemins de câbles seront largement dimensionnés, de telle sorte qu'on disposera à la fin des travaux d'une réserve de 30 % au moins.

L'ensemble du réseau de chemins de câbles sera relié au conducteur de protection en plusieurs endroits et ponté par des tresses en cuivre étamé.

2.3.5. Distribution secondaire

Avant leur mise en service, tous les câbles de la distribution principale doivent être contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isollements et les repérages.

Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux sont strictement interdits.

2.3.5.1 Caractéristiques des câbles

Les canalisations secondaires sont celles issues des Tableaux Divisionnaires en direction des circuits prise, éclairage et petite force.

Elles sont réalisées en câbles multi conducteurs dans la série U1000 R2V.

Les câbles utilisés pour les circuits de contrôle, de signalisation et de télécommande sont de la même série que les câbles de puissance.

Les câbles utilisés pour les courants faibles seront définis pour chaque système.

Câble multiconducteur ayant 5 conducteurs au plus

Le conducteur de neutre sera de couleur bleu, les phases de couleur noir ou marron.

Des bagues de couleurs peuvent compléter ce repérage pour les phases.

Les conducteurs PE ou PEN sont identifiés par la double coloration vert/jaune de leur isolant.

Câble multiconducteur ayant plus de 5 conducteurs

Les conducteurs sont différenciés les uns des autres par l'impression en périphérie de l'isolant d'un nombre en numérotage continu.

La teinte de l'impression de ces chiffres est blanche tandis que la coloration de l'isolant est noire.

Le conducteur portant le chiffre 1 est utilisé comme conducteur neutre, si celui-ci est nécessaire, et il est identifié par une bague de couleur bleu clair. Sinon, ce conducteur peut servir de phase mais pas de conducteur de protection. Les conducteurs de phase sont identifiés par une bague de couleur conformément à leur phase.

Le code de couleur de ces bagues est le même que celui défini dans le chapitre canalisations principales.

Le conducteur PE et PEN sont identifiés par une isolant de couleur vert/jaune.

Nature des conducteurs

Il sera utilisé les conducteurs suivants :

- câbles unifilaires de la série H 07 V-K posés dans des goulottes isolantes (câblage des armoires avec section minimum de 2,5 mm²)
- câbles à un ou plusieurs conducteurs de la série U 1000 R2V posé sous tube apparent et sur chemin de câbles.

Les sections indiquées sur les plans sont purement indicatrices et sont à considérer comme des minima. L'installateur calculera celles-ci en fonction des modes de pose et de la chute de tension admise entre le coffret de branchement et le point d'alimentation le plus éloigné.

Cette chute de tension ne devra pas dépasser 3 % pour les installations d'éclairage et 5 % pour les installations de force motrice.

Le calcul des sections des câbles et fils sera défini suivant la norme NFC 15-100, il devra être tenu compte des courants de démarrage des moteurs et des coefficients résultants du mode de pose des câbles conformément aux tableaux de la partie 5-52 de la norme.

En règle générale, tous les fils et câbles utilisés sont prévus en âme cuivre. Cependant, l'installateur pourra présenter des variantes en âme aluminium. Dans ce cas, il devra tenir compte des nouveaux facteurs de correction de proximité s'il y a lieu.

Les câbles force utilisés sont prévus suivant les cas en cuivre (U 1000 R2V).

A cet effet, il joindra à la présente soumission un carnet de câbles comprenant toutes les notes de calcul.

Connexions

Les connexions se feront dans les boîtes de dérivation par connecteurs. Les épissures mêmes soudées ne seront pas tolérées. Les connexions à travers les interrupteurs et prises de courant ne seront pas tolérées à moins que ces appareillages ne soient prévus à cet effet. Les boîtes de dérivations apparentes en tôle sont interdites.

Pour l'alimentation des appareils d'éclairage et prises de courant, les dérivations se feront dans des boîtes de dérivation. Les dérivations ne devront pas se faire à l'intérieur des appareils d'éclairage.

Sur les couvercles ainsi que sur le fond de toutes les boîtes de dérivation devront être portés les numéros de circuits transitant dans ces derniers.

D'autre part, toutes ces boîtes devront être portées sur les plans de fin de chantier avec leur circuit.

Mise en œuvre des câbles

Aucun type de pose autre que ceux décrits ci-après ne peut être utilisé. Notamment, la pose de câbles sans protection (sauf dans le cas de la pose sur chemin de câbles) est strictement interdite même pour la distribution terminale dans les faux plafonds.

Le montage en apparent sera utilisé dans les locaux techniques principalement ou non accessibles au public et dans les pléniums des faux plafonds. Les montages en apparent sont : la pose sur chemin de câble, sous conduits, sous goulotte, sous moulure.

Dans les autres cas, les canalisations seront encastrées (voir chapitre conduits et boîtes).

Tous les circuits doivent être repérés à leurs origines jusqu'à leurs raccordements terminaux, y compris les dérivations.

Séparation des circuits

Tout câble ne peut contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit défini comme étant issu d'une seule et même protection. En particulier, les circuits de télécommande ne peuvent pas utiliser les mêmes câbles que ceux des circuits d'alimentation.

Séparation courants faibles / installations perturbatrices

Les tubes fluorescents et les lampes basse tension :

Les chemins de câbles, les groupes de câbles et les câbles isolés éviteront les tubes fluorescents ou les transformateurs alimentant les lampes basses tension d'au moins 50 cm

Cette règle s'applique sur les tubes fluorescents d'ancienne ou de nouvelle génération ; les tubes équipés de starters électroniques ne dérogent pas cette règle

Si de façon exceptionnelle ces contraintes ne peuvent être respectées, on utilisera un blindage étanche pour protéger les câbles

Les postes de transformation secteur :

Les câbles courants faibles passeront à 5 mètres minimum des postes de transformation et du TGBT qui l'accompagne

En cas de problème rencontré (matériel très perturbant), des mesures de champs doivent être réalisées

2.3.5.2 Conduits et mode de pose

Généralités

Le mode de pose réalisé pour le bâtiment sera la pose en encastré sous tube ICTA dans les nouvelles cloisons et dans des goulottes apparentes.

Percements

L'entreprise aura à sa charge la confection des percements nécessaires dans les murs et les dalles du bâtiment afin de permettre le passage des tubes et des chemins de câbles.

Le rebouchage soigné des percements et l'enlèvement des gravois font également partie des prestations du présent lot.

Pose en apparent

Les conduites montées en apparent seront du type IRL ou MRL.

L'entraxe de leur fixation sera au maximum :

- 0,60 m pour les conduits rigides lisses

Dans tous les cas, les conduits devront être parfaitement rectilignes. Ils devront être maintenus par des pattes, colliers et étriers appropriés et fixés énergiquement par vissage au bois, chevilles en fourreaux, etc...

Pose sur colliers

Dans le cas de montage sur colliers, l'entraxe des points de fixation sera au maximum de :

- 0,60 m pour les conducteurs rigides et de fort diamètre
- 0,30 m pour les conduits souples, cintrables et câbles multiconducteurs.

Les conduits montés en apparent seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, vissage au bois, cheville ou ferrure.

Toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage. Afin d'éviter la mise en place d'un grand nombre de colliers, il est admis que la pose d'un câble se fasse à travers un conduit rigide dans les parties rectilignes.

Dans ce cas, le prix du tube sera inclus à celui du câble. Devront être respectées les entraxes propres à ces conduits.

Dans les locaux équipés de faux plafond, l'ensemble de la distribution électrique sera réaliser par câbles fixés sur colliers à la dalle. En aucun cas, les supports de faux plafond ne devront servir de point de fixation.

Pose sur chemin de câbles

Les câbles seront déroulés sur les chemins de câbles en tenant compte des recommandations du constructeur quant au rayon de courbure minimum et aux conditions de pose.

Ils seront posés en une seule nappe permettant la pose et la dépose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins, tant en parcours vertical qu'en horizontal, les câbles seront solidement fixés aux chemins de câbles au moyen de colliers "RILSAN" ou similaires

Dans le cas de pose unipolaire, on veillera à ce que tous les câbles d'un même départ soient posés ensemble et qu'ils empruntent les mêmes passages.

Pose dans les cloisons préfabriquées

Les câbles seront posés dans les cloisons préfabriquées pour la descente ou montée à l'appareillage. Les câbles seront mis en place après qu'une des cloisons de l'ensemble panneau sandwich soit fixée.

L'entreprise veillera tout particulièrement à ce que les câbles ne soient pas écrasés lors de la mise en place du 2ème panneau.

Pose sous goulotte de distribution

Les goulottes utilisées seront obligatoirement de teinte blanche et devront être équipées d'un couvercle démontable uniquement à l'aide d'outils. Les changements de direction seront réalisés par des pièces venant d'usine.

La section des goulottes sera définie en fonction du nombre de fils et câbles mis en place en tenant compte d'une réserve de place de 25 % au moins. La section totale d'encombrement des conducteurs, isolant et réserve comprise, devra être au plus égale au tiers de la section intérieure de la goulotte.

Des agrafes de retenue de câbles devront être mises en place tous les 30 cm. La fixation se fera suivant les supports et conformément à la norme NF C 15-100 par vissage, cloutage ou collage.

2.3.6. Eclairage

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose des luminaires suivant plans et description ci-après.

Les lampes des luminaires seront fournies avec le luminaire.

L'entreprise fournira les fiches techniques de tous les luminaires dans son mémoire technique.

Le niveau d'éclairage moyen à obtenir sera de :

- 100 lux pour les circulations
- 500 lux pour les bureaux (plan de travail)
- 300 lux pour les salles de réunion
- 150 lux pour les sanitaires

En règle générale, les luminaires seront posés en applique au plafond ou aux murs.

Mode de météré

L'offre de prix correspondant aux appareils d'éclairage, devra comprendre le prix unitaire de la fourniture de l'appareil d'éclairage, son montage et raccordement avec les prestations suivantes :

- la main d'œuvre à la réception sur le chantier du matériel
- la vérification de la conformité du matériel et de son bon état de fonctionnement
- les démarches auprès du fournisseur et du transporteur en cas de constat de vices de fabrication ou d'avaries en vue de son remplacement
- la production à l'architecte d'un rapport de réception dans un délai de trois jours
- le stockage et le gardiennage
- le déballage des appareils, leur assemblage éventuel, leur montage et le raccordement
- l'évacuation des matériaux d'emballage
- le montage des lampes et ampoules
- les essais et remplacement éventuels des appareils défectueux.
- le remplacement intégral des appareils, lampes ou ampoules détériorées pendant le gardiennage et le montage.

L'Entreprise indiquera obligatoirement, dans son offre technique, la marque et le type des appareils d'éclairage qu'elle se propose d'installer.

Eclairage fluorescent

Les appareils utiliseront des lampes fluorescentes à longue durée d'utilisation, munie de douilles normalisées et à allumage starter électronique.

Les reflets et les effets stroboscopiques seront à éviter.

Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse-étoupe.

En règle générale, l'appareillage sera compensé afin de présenter un très bon facteur de puissance d'ensemble (coef. < 0,85).

Dans tous les locaux, on utilisera des lampes du type "Brillant de luxe" ayant une température de couleur de 4000°K.

L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera de 85 minimum.

Nota :

Des essais d'éclairage seront réalisés. Pour ces essais, l'installateur fournira d'une part ses notes de calcul et courbes concernant le luminaire retenu et d'autre part, les renseignements suivants :

- classe de luminaire
- facteur de dépréciation
- indice du confort périphérique
- indice d'éblouissement.

Pour faire ces calculs, l'installateur devra tenir compte des facteurs de réflexion des différents revêtements retenus pour le projet de base les facteurs de réflexion retenus sont :

- Plafond : 7
- Murs : 5
- Sols : 1

Descriptif des luminaires

Type A :

- Hublot standard
- LED de 20W
- corps en acier blanc et verre dépoli
- Pose murale et en plafond
- IP 55 IK 04



Type B :

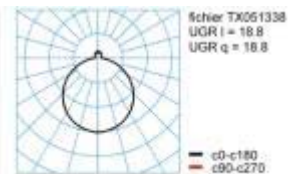
- Applique fluorescente classe II longueur 885 (Type TONY)
- corps en ABS
- diffuseur clipsable en polycarbonate
- équipé de lampe T5 39 W
- IP 44 IK 07



7076 Tony

Type C :

- Applique murale LED (Type 74Q TRILUX)
- Corps en aluminium moulé
- Flux lumineux 3200lm
- Puissance raccordée 32W (rendement lumineux 100 lm/W)
- Teinte de lumière blanc neutre, température de couleur 3000°K
- Indice de rendu des couleurs Ra > 80



Couleur	blanc (...01)
Poids	3,8 kg
Classe électrique	I
Réaction au feu	650 °C
Résistance aux chocs	0,2 J
Indice de protection	IP40
UTE	0,89 E + 0,10 T

Boîte DCL + douille :

- Boîte luminaire point de centre plaque de plâtre DCL LEGRAND Ø 67 mm, avec cache.
- Fixation dans le plafond par serrage de 2 étriers fournis.
- Livré complet avec piton et tige filetée pour reprise sur la structure du bâtiment (poutre, charpente).
- Dispositif de connexion pour luminaire (prise avec terre 3 broches plates permettant de recevoir une fiche spéciale pour luminaire).
- Douille provisoire LEGRAND. Pour ampoule à vis 27 mm (E 27) équipée d'une fiche DCL détachable pour montage sur le luminaire

2.3.1. Eclairage de sécurité

L'éclairage de Sécurité sera réalisé, conforme aux articles du 26 Février 2003, par des blocs autonomes.

L'éclairage de sécurité est mis ou maintenu en service en cas de défaillance de l'éclairage normal.

L'entreprise doit fournir une notice descriptive des conditions de maintenance et de fonctionnement.

Elle devra comporter les caractéristiques des pièces de rechanges.

L'indice de protection des luminaires d'éclairage de sécurité sera adapté aux locaux dans lesquels ils sont implantés.

NOTA :

L'Entreprise indiquera obligatoirement, dans son offre technique, la marque et le type des appareils qu'elle se propose d'installer.

But de l'installation

Cet éclairage a pour but :

- l'évacuation sûre et facile vers l'extérieur en cas de manque de courant secteur, la reconnaissance des obstacles, les changements de direction, ainsi que la signalisation des issues.

Source

L'installation de sécurité sera réalisée par des blocs autonomes agréés. Le raccordement de chaque bloc au réseau est obligatoirement réalisé avec des bornes placées à l'intérieur de l'appareil.

Les blocs comporteront :

- un ensemble de chargeur - redresseur,
- un ensemble de batterie,
- une lampe témoin,
- des lampes assurant un flux lumineux de 45 lumens 1heure
- un relais de mise à l'état de repos.

Le raccordement des blocs sera toujours réalisé :

- en amont de la commande
- en aval de la protection du circuit considéré

Les contrôles obligatoires seront effectués automatiquement.

Les inscriptions portées sur les blocs seront obligatoirement blanches sur fond vert.

La distribution et l'alimentation des éclairages de sécurité seront réalisées suivant les mêmes principes que la distribution d'éclairage en utilisant les chemins de câbles.

Tous ces blocs seront raccordés sur le bloc de télécommande installé dans le TD correspondant.

Eclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de changement de direction.

Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 m.

Le balisage est réalisé par blocs ayant les caractéristiques suivantes :

- montage mural ou plafond
- pictogramme de balisage non collé
- Bloc design ultraplat 100% LED
- 4 LED – 0.4 W débrochables avec socles
- Système autotest intégré SATI
- Mise au repos par coffret de télécommande
- Pack batterie interchangeable
- 850°
- alimentation 230V classe 2
- flux 45 lumens 1h
- IP 41 IK 07

Selon la configuration des circulations et locaux il pourra être fait usage de modèles type drapeau.

Câblage

L'alimentation des blocs sera prise entre le dispositif de protection et le dispositif de commande du circuit concerné. Le câblage sera réalisé comme le câblage d'éclairage normal pour la partie alimentation et permettra la commande des blocs depuis la télécommande du tableau général.

Ce câblage sera réalisé en câble U1000 R2V 5G 1.5mm².

2.3.2. Appareillage

Dans l'ensemble du bâtiment, l'emplacement des prises de courant en plinthe sera à 0,40 m au-dessus du sol fini. Celles montées au-dessus d'un plan de travail seront à 1,20 m au-dessus du sol fini. L'emplacement des appareils de commande sera à 1,20 m au-dessus du sol fini.

Toutes les cotes mentionnées ci-dessus seront à faire confirmer par le Maître de l'ouvrage.

Commande d'éclairage

Conformément aux réglementations en vigueur le principe de commande de l'éclairage sera réalisé :

- à l'entrée des locaux de moins de 100 m²

Interrupteurs commutateurs bouton poussoirs

Ils seront conformes aux normes UTE et devront être munis du label de qualité "confort électrique".

Ils seront de type modulable permettant l'installation en encastré sans vis apparente par simple clipsage dans un support spécifique à vis. Ils seront équipés de cache de protection de chantier permettant leurs utilisations.

Prises de courant

Elles seront conformes aux normes UTE et du type encastré. Toutes les prises de courant auront la terre incorporée et des obturateurs sur les alvéoles sous tension. Elles seront de modèle et marque idem au chapitre ci-dessus.

Radars détecteur de présence

Les radars détecteurs de présence seront installés en faux plafond.

2.4. VERIFICATION DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

2.4.1. Vérification de conformité des installations électriques

La vérification de conformité des installations électriques est à la charge de l'entreprise. Elle sera réalisée par un organisme vérificateur dont l'agrément sera soumis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

2.4.2. Plans et documents

L'entreprise est chargée de l'établissement des plans d'exécution et notes de calcul, dont elle prend l'entière responsabilité, et comportant tous détails et précisions pour une parfaite compréhension de l'exécution des ouvrages.

L'entreprise établira les plans d'exécution, les plans et schémas d'atelier sur la base des plans de la maîtrise d'œuvre. Il effectuera tous les calculs nécessaires à l'établissement des plans, y compris les études de dimensionnement des ouvrages.

Certains éléments des ouvrages peuvent être définis par l'exigence d'une performance particulière à atteindre. Pour de tels éléments, l'entreprise doit effectuer l'ensemble des études détaillées et calculs afin de justifier la solution proposée.

Quinze jours (15 jours) avant le début des travaux, les documents (plan et calculs) seront soumis, en deux exemplaires papiers + 1 fichier informatique, à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

A la fin des travaux, et avant la réception, l'entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre, le dossier des ouvrages exécutés en 3 exemplaires et 1 exemplaire sous format informatique.

Ce dossier comprendra les éléments suivants :

- les plans dits de "recollement" représentant les ouvrages tels qu'exécutés,
- les certificats d'origine des matériaux utilisés,
- les PV de classement au feu, des produits ou ouvrages utilisés,
- les notices techniques d'utilisation et d'entretien.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES LOT 04

3.1. ETUDES ET INSTALLATION

3.1.1. Etudes d'exécution

Réalisation des études d'exécution des plans d'atelier et de fabrication de tous les ouvrages conformément aux règles de constructions, et aux nécessités propres de l'ouvrage. Ces études seront présentées par type d'ouvrage ou par corps d'état.

Elles devront avoir fait l'objet d'un accord explicite du bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution.

Prestations comprises :

- Etablissement des plans d'exécution des ouvrages
- Etablissement des plans d'atelier et de détails, avec précision des profils et assemblages.
- Etablissement des plans de réservation
- Les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages
- La fourniture des fiches techniques décrivant les matériels ou matériaux proposés,
- La fourniture des PV d'essais
- La fourniture des échantillons ou prototypes
- Toutes sujétions liées à l'approbation du projet par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle ;

Diffusion :

- Maître de l'Ouvrage : 1 exemplaire papier + 1 informatique
- Bureau de contrôle : 1 exemplaire papier + 1 informatique
- Maître d'œuvre : 1 exemplaire papier + 1 informatique

Mode de métré : forfait.

Position : ensemble du chantier

3.1.2. Dossier des ouvrages exécutés

Réalisation du dossier des ouvrages exécutés, les plans devront décrire les ouvrages tels qu'ils ont été réellement exécutés. Ce dossier devra obligatoirement être remis avant présentation du décompte final de l'entreprise.

Prestations comprises :

- Plans des ouvrages tels que réalisés, cotés dans les trois dimensions
- Les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages
- Certificats d'origine des produits mis en œuvre
- PV de classement au feu
- Notice de fonctionnement et d'entretien des éléments.

Diffusion :

- Maître de l'Ouvrage : 2 exemplaires papiers + 1 informatique
- Maître d'œuvre : 1 exemplaire papier + 1 informatique

Mode de métré : forfait.

Position : ensemble du chantier

3.1.3. Installations communes de chantier

Fourniture et mise en œuvre des installations communes de chantier conformément aux chapitres 1.4 et 1.5 du CCTP et aux prescriptions du PGC SPS.

Prestations comprises :

- Tableaux réglementaires de chantier
- Eclairage de l'aire de chantier
- Le démontage et l'évacuation des installations provisoires à la fin des travaux
- Toutes les sujétions de remise en état des locaux après utilisation.

Mode de métré : forfait

Position : ensemble du chantier

3.1.4. Installation particulière de chantier

Réalisation des infrastructures nécessaires au déroulement du chantier conformément au CCTP et aux prescriptions du PGC SPS, pour la réalisation des ouvrages du présent LOT.

Prestations comprises :

- Moyens de levage, de démolition et d'évacuation des gravois
- Protection des existants conservés
- La protection des ouvrages dans l'attente de leur réception
- les travaux de nettoyage du chantier et l'entretien des accès en cours et en fin de travaux
- Toutes sujétions, tous matériels, matériaux et travaux nécessaires à la bonne réalisation et au bon fonctionnement de l'ensemble.

Mode de métré : forfait.
Position : ensemble du chantier

3.2. COUVERTURE ET ISOLATION DE LA TOITURE

3.2.1. Neutralisation des cordons chauffants

Neutralisation de l'alimentation des cordons chauffants.

Prestations comprises :

- Consignation du départ dans le tableau
- Cordons déposés par le lot 01
- Toutes sujétions, tous matériels, matériaux et travaux nécessaires à la bonne réalisation et au bon

Mode de métré : forfait.
Position : Cordons chauffants dans les gouttières

3.2.2. Remise en service des cordons chauffants

Remise en service des cordons chauffants.

Prestations comprises :

- Vérification électrique de l'installation
- Cordons reposés par le lot 01
- Déconsignation et remise en service
- Toutes sujétions, tous matériels, matériaux et travaux nécessaires à la bonne réalisation et au bon

Mode de métré : forfait.
Position : Cordons chauffants dans les gouttières

3.3. ISOLATION COUPE FEU DES ARCHIVES

3.3.1. Travaux préparatoires

3.3.1.1 Dépose, neutralisation des installations existantes

Dépose des installations existantes et non réutilisées se trouvant dans le périmètre des travaux.

Prestations comprises :

- Suppression des tableaux obsolètes
- Suppression des canalisations et appareils
- Dépose des supports
- Dépose des conduits, goulottes, chemins de câbles
- Evacuation des éléments à la décharge

Avant toute évacuation l'entreprise proposera au maître d'œuvre la récupération des appareils existants. La modification des différents circuits comprendra la filerie, les goulottes, l'appareillage nécessaires

Mode de métré : forfait.
Position : archives et ancien grenier et dernier niveau de l'escalier

3.3.1.2 Dépose d'installation d'éclairage existantes

Dépose soignée d'une installation d'éclairage pour réemploi.

Des modifications des circuits d'éclairage, des circuits courants faibles (incendie) sont à prévoir ponctuellement dans les locaux faiblement touchés par les travaux, notamment avec la modification des portes d'accès aux bureaux.

Prestations comprises :

- Dépose des commandes et appareils de l'installation existante d'éclairage



- Mise en dépôt des éléments déposés
- Protection des éléments de filerie, boîtes et goulottes conservés
- Evacuation des éléments à la décharge

Avant toute évacuation l'entreprise proposera au maître d'œuvre la récupération des appareils existants.
La modification des différents circuits comprendra la filerie, les goulottes, l'appareillage nécessaires

Mode de métré : forfait.
Position : installation d'éclairage des archives

3.3.2. Equipement des locaux

3.3.2.1 Archives

Courants forts

- 1 PC 10-16A+T

Eclairage

- Repose des luminaires déposés sur va-et-vient
- Luminaires type A : 4 U en complément de l'installation initiale

Eclairage de sécurité

- BAES : 2U (au-dessus de chaque porte)
- Bloc d'ambiance : 2U (5 lumens /m²)

3.3.2.2 SAS

- Pas d'intervention

3.3.2.3 Escalier Ouest

Courants forts

- 1 PC 10-16A+T

Eclairage

- Luminaires type B : 2 U sur va-et-vient

Eclairage de sécurité

- BAES : 2U

3.4. RENOVATION DE L'APPARTEMENT

3.4.1. Travaux préparatoires

3.4.1.1 Prise en charge du site

Expertise des installations existantes, dépose des installations existantes et non réutilisées.

Prestations comprises :

- Suppression des tableaux obsolètes
- Suppression des canalisations et appareils
- Dépose des supports
- Dépose des conduits, goulottes, chemins de câbles
- Evacuation des éléments à la décharge

Avant toute évacuation l'entreprise proposera au maître d'œuvre la récupération des appareils existants. La modification des différents circuits comprendra la filerie, les goulottes, l'appareillage nécessaires

Mode de métré : forfait.
Position : ancienne installation de l'appartement

3.4.1.2 Distributions

Le présent lot aura à sa charge la réalisation des alimentations de tous les nouveaux équipements ainsi que celles des éléments déplacés. Y compris supports, étiquetage, et toutes sujétions de parfaites adaptations. Fourniture et mise en œuvre des câbles d'alimentation des nouvelles installations électriques et d'éclairage, à partir du TGBT de l'appartement.

Prestations comprises :

- Protection des existants
- Mise en place dans chemins de câbles existants ou décrits en 03.02.04, pose dans goulottes existante ou dans les nouvelles cloisons
- Toutes sujétions d'isolation et de raccordement

Mode de métré : Forfait
Position : ensemble du projet

3.4.1.3 Liaison équipotentielle

Réalisation d'une liaison équipotentielle pour toutes les masses métalliques existantes ou mises en œuvre à l'occasion du projet.

Prestations comprises :

- Vérification de la terre existante (et mise en conformité si nécessaire)
- Raccordement des nouvelles masses métalliques par fil cuivre de section conforme à la réglementation
- Toutes sujétions d'isolation et de raccordement

Mode de métré : Forfait
Position : ensemble du projet

3.4.2. Equipement des locaux

3.4.2.1 Dégagement

Courants forts

- Tableau divisionnaire
- PC 10-16A+T : 2 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 3 U sur trois télérupteurs

Divers

- Sonnette : 1 U

3.4.2.2 Séjour

Courants forts

- PC 10-16A+T : 8 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 3 U sur deux circuits séparés

Divers

- Prise téléphonique : 1 U
- Prise télédistribution : 1 U

3.4.2.3 Chambres 1, 2, & 3

Courants forts

- PC 10-16A+T : 4 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 1 U sur 1 interrupteur

3.4.2.4 Chambre 4

Courants forts

- PC 10-16A+T : 4 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 1 U sur 1 interrupteur

Divers

- Prise téléphonique : 1 U
- Prise télédistribution : 1 U

3.4.2.5 Buanderie

Courants forts

- PC 10-16A+T : 4 U
- PC 20A+T : 1 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 1 U sur 1 interrupteur

Divers

- Alimentation VMC : 1 U
- Alimentation cumulus : 1 U

3.4.2.6 WC

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 1 U sur 1 interrupteur

3.4.2.7 Salle de bains

Courants forts

- PC 10-16A+T : 1 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 2 U sur 2 interrupteurs

Divers

- Alim radiateur sèche serviette : 1 U

3.4.2.8 Cuisine

Courants forts

- PC 10-16A+T : 6 U
- PC 20A+T : 1 U
- Alim table de cuisson : 1 U
- Alim four : 1 U
- Alim hotte : 1 U

Eclairage

- Boite DCL+ douille : 2 U sur 2 interrupteurs