

MAITRE D'OUVRAGE:



Cluny (71250)

**Travaux de réhabilitation
cuisine du restaurant
CAMPUS DE CLUNY
Marché CL25-24**



DCE - CCTP
Lot 03 – Electricité : CFO/CFA/SSI



SOMMAIRE

1 Dispositions générales.....	5
1.1 Préambule	5
1.1.1 Objet du présent dossier de consultation	5
1.1.2 Présentation de l'opération	5
1.1.3 Pièces constitutives du lot Électricité	5
1.1.4 Consistance des travaux.....	5
1.1.5 Normes et règlements applicables	5
1.2 Obligations de l'entreprise	7
1.2.1 Généralités	7
1.2.2 Connaissance et appréciation du projet	8
1.2.3 Installation de chantier	8
1.2.4 Organisation de chantier.....	8
1.2.5 Relation avec les autres corps d'état	8
1.2.6 Nettoyage du chantier	8
1.3 Documents à fournir par l'entreprise.....	9
1.3.1 Conditions de l'offre.....	9
Remise des offres	10
1.3.1 Dossier de chantier	10
1.3.1.1 Documents généraux	10
1.3.1.2 Études de protection des réseaux de distribution électrique	11
1.3.1.3 Divers	11
1.3.2 Dossiers des ouvrages exécutés	12
1.3.3 Dossier de maintenance.....	12
1.4 Limites des prestations	12
1.4.1 Limite de prestation avec le lot Menuiseries intérieures.....	12
1.4.1.1 Travaux à la charge du lot Menuiseries intérieures	13
1.4.1.2 Travaux à la charge du lot Électricité.....	13
1.4.2 Limite de prestation avec le lot Cuisine	13
1.4.2.1 Travaux à la charge du lot Ascenseur.....	13
1.4.2.2 Travaux à la charge du lot Électricité.....	13
1.4.3 Limite de prestation avec le lot CVC/PS.....	13
1.4.3.1 Travaux à la charge du lot CVC/PS	13
1.4.3.2 Travaux à la charge du lot Électricité.....	13
1.5 Fournitures - Prototypage - Échantillons.....	13
1.5.1 Qualité des fournitures.....	13
1.5.2 Choix des fournitures	14
1.5.3 Maquette - Prototypes.....	14
1.5.4 Approvisionnement.....	14
1.6 Essais et réception.....	15
1.6.1 Organisation des essais.....	15
1.6.2 Essais et contrôle en usine.....	15
1.6.3 Autocontrôles.....	16
1.6.4 Essais et contrôle sur le site.....	16
1.6.5 Réception	16
1.6.6 Garantie	16
1.6.7 Dossier des ouvrages exécutés	17

1.6.8 Procès-verbaux	17
1.1 Formation	17
2Hypothèses de conception - Bases des calculs.....	19
2.1 Classification de l'établissement	19
2.2 Hypothèses générales.....	19
2.3 Alimentation du bâtiment - Nature de la distribution (Elec).....	19
2.4 Chutes de tension.....	19
2.5 Bilan des puissances	19
2.6 Niveaux d'éclairage	19
2.7 Uniformité de l'éclairage.....	20
2.8 Pouvoir de coupure - Sélectivité	20
2.9 Échauffement.....	20
2.10 Équilibrage des phases.....	20
3Principes des installations électriques courants forts.....	21
3.1 Dépose des installations existantes.....	21
3.2 Dépose alimentations Tapis et descendeur à plateaux	21
3.3 Réseau de terre.....	21
3.4 Alimentation générale.....	21
3.5 Armoires électriques	21
3.6 Distribution secondaire	21
3.7 Appareillages.....	21
3.8 Éclairage artificiel.....	21
3.9 Éclairage de sécurité	22
3.10 Protection contre la foudre	22
3.11 Borne de Recharge Véhicule Électrique	22
4Principes des installations électriques courants faibles.....	23
4.1 Infrastructure réseau	23
4.1Sécurité.....	23
4.1.1 Système de sécurité incendie	23
5Description des installations électriques courants forts.....	24
5.1Installations provisoires de chantier	24
5.1.1 Généralités	24
5.1.2 Protection générale BT de chantier	24
5.1.3 Coffret de chantier	24
5.1.4 Éclairage provisoire de chantier	24
5.1.5 Contrôle - habilitation	25
5.2Distribution électrique	25
5.2.1Tableau général basse tension (TGBT).....	25
5.2.1.1 Modifications du TGBT existant	25
5.2.1.1Câblage.....	25
5.2.1.1.1 Circuits de puissance	25
5.2.1.1.2 Circuits auxiliaires	26
5.2.2Coupures d'urgences	27
5.2.2.1 Arrêt d'urgences générale électricité.....	27
5.2.3Câbles de distribution secondaire	27
5.2.3.1 Caractéristiques des câbles de distribution secondaires	27
5.2.3.1Alimentations spécifiques.....	27
5.2.3.1.1 Alimentation Caisson d'extraction préparation chaude	27
5.2.3.1.2 Alimentation Caisson d'extraction plonge	28

5.2.3.1.3 Alimentation adoucisseur - LA14	28
5.2.3.1.4 Alimentation Tour réfrigérée - PF3	28
5.2.3.1.5 Alimentation rafraîchissement du local - PF8	28
5.2.3.1.6 Alimentation chambre froide positive - PF9	29
5.2.3.1.7 Alimentation groupe froid positif - NR	29
5.2.3.1.8 Alimentation armoire chaude - NR	29
5.2.4 Mise en œuvre des câbles	29
5.2.4.1 Généralités	29
5.2.4.2 Modes de pose	30
5.2.4.3 Repérage	30
5.3 Appareillages	31
5.3.1 Mise en œuvre de l'appareillage	31
5.3.1.1 Pour mémoire, les commandes d'éclairages sont existantes et conservées	31
5.3.1.2 Appareillage en saillie	31
5.3.2 Définition des prises de courant	31
5.3.2.1 Dépose/repose Prise de courant 16A+T étanche existante	32
5.3.2.2 Prise de courant étanche 16A+T	32
5.4 Éclairage artificiel	32
5.4.1 Caractéristiques	32
5.4.2 Mise en œuvre	32
5.4.1 Lustrerie	33
5.4.1.1 Luminaire de type B1	33
5.5 Éclairage de sécurité	33
5.5.1 Dépose/repose BAES	33
6 Description des installations courants faibles	34
6.1 Sécurité	34
6.1.1 Système de sécurité incendie (type 2B)	34
6.1.1.1 Généralités	34
6.1.1.2 Mode de fonctionnement	36
6.1.1.1 Descriptif du matériel	36
6.1.1.1.1 Matériel central	36
6.1.1.1.1.1 AES	36
6.1.1.3 Dépose et repose ventouses existantes, compris reprise du câblage si nécessaire	36
6.1.1.4 Câblage et distribution pour ventouses, compris raccordement	36
6.1.1.2 Réception et mise en service	36
6.1.1.2.1 Pour mémoire, à charge de l'entreprise la mise à jour du dossier SSI existant.	36
6.1.1.2.2 Essai et réception de l'installation	36
6.1.1.3 Responsabilité et certification	37
6.1.1.3.1 Responsabilité et certification de l'installateur	37
6.1.1.3.2 Garantie et certification du matériel	37
6.1.2 Détecteur Autonome Déclencheur	37
6.1.2.1 Généralités	37
6.1.2.1 produits	38
6.1.2.1.1 DAD	38
6.1.2.1.2 Boitier de commande manuelle	38
6.1.2.1.3 Détecteur thermovélocimétrique	38
6.1.2.1.4 Asservissement ventouse	38
6.1.2.2 Mise en service	38

1 Dispositions générales

1.1 Préambule

1.1.1 Objet du présent dossier de consultation

En complément des autres documents du marché (C.C.A.P, plans, etc,...), le présent Cahier des Clauses Techniques particulières (C.C.T.P) a pour but de définir les travaux et les équipements nécessaires pour la réhabilitation dans la cuisine du restaurant universitaire Campus de Cluny.

En ce qui concerne la réalisation des travaux, la mise en œuvre et le choix des matériaux, l'entrepreneur du présent lot devra respecter les règles de sécurité des personnes suivant le classement de l'établissement en ERP.

1.1.2 Présentation de l'opération

Cette opération consiste en l'opération de la réhabilitation dans la cuisine du restaurant universitaire Campus de Cluny

Les travaux doivent être réalisés pour correspondre aux besoins suivants :

- La cuisine et la salle de restauration sont situées dans un bâtiment existant au rez-de-chaussée et à l'étage
- Les repas sont confectionnés sur place
- Le type de liaison est : liaison chaude avec distribution sur place
- L'énergie utilisée est l'électricité et le gaz
- Le plan d'aménagement proposé correspond à une solution possible, l'entrepreneur devra l'examiner avant tout commencement d'exécution et faire part de ses remarques.

1.1.3 Pièces constitutives du lot Électricité

En complément au CCTP, le présent dossier comporte une série de documents graphiques.

Ces plans sont propres au lot Électricité - Courants Forts et courants faibles. Ils ont pour but de définir et de préciser avec le CCTP les prestations à réaliser.

L'entreprise prendra connaissance également des fiches d'interfaces entre les différents opérateurs.

1.1.4 Consistance des travaux

Les travaux relevant du domaine Électricité Courants forts et courants faibles ont pour objet les ouvrages suivants :

- La dépose/repose de certains équipements.
- L'alimentation électrique des nouveaux équipements.
- Remplacement du DAD existant.

1.1.5 Normes et règlements applicables

Les matériels et installations devront satisfaire aux normes et règlements (édition en vigueur à la date précisée dans les pièces administratives) et respecteront notamment :

- l'arrêté du 01/08/06 applicable au 01/01/07 relatif à l'accessibilité handicapés

- Le Code du Travail,
- Le décret 2010-1017 du 30/08/2010 : Obligation des Maîtres d'Ouvrage pour prévenir les risques électriques dans la construction ou modification de bâtiments à usage professionnel.
- Le décret 2010-1016 du 30/08/2010 : Obligation de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques et de leurs modifications ou entretien.
- Le décret 2010-1118 du 22/09/2010 : Règles de sécurité relatives aux opérations sur ou au voisinage des installations électriques.
- Le décret 2010-1018 du 30/08/2010 : Dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- L'arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité,
- l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et l'arrêté du 19 novembre 2001 relatifs au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- Le Code de la Construction et de l'Habitation (Partie Réglementaire) : Chapitre 6 Infrastructures pour la recharge des véhicules électriques dans les bâtiments et le stationnement sécurisé des vélos - Articles R136-1 à R136-4
- L'arrêté du 20 février 2012 relatif à l'application des articles R. 111-14-2 à R. 111-14-5 du code de la construction et de l'habitation
- La norme NF C13-100 relative aux postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie,,
- La norme NF C13-200 relative aux installations électriques à haute tension,
- Le guide pratique UTE C13-205 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection pour les installations électriques à haute tension,
- la norme NF C14-100 relative aux installations de branchement à basse tension,
- La norme NF C15-100 et additifs, relative aux installations à basse tension, ainsi que les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE,
- Le guide pratique UTE C15-103 relatif au choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
- Le guide pratique UTE C15-105 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- Le guide pratique UTE C15-106 relatif à la détermination des sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle,
- Le guide pratique UTE C15-722 (juillet 2012) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables par socles de prises de courant
- Le guide pratique UTE C15-402 relatif à l'installation des Alimentations sans Interruption (ASI) de type statique,
- Le guide pratique UTE C15-443 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 C15-476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension,
- Le guide pratique UTE C15-520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension,
- Le guide pratique UTE C15-755 relatif aux installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes,

- La norme NF C17-102 relative à la protection contre la foudre et aux installations de paratonnerre à dispositifs d'amorçage.
- La norme NF EN 62305-1 Protection contre la foudre -partie 1 : principes généraux,
- La norme NF EN 62305-2 Protection contre la foudre -partie 2 : Evaluation du risque,
- La norme NF EN 62305-3 Protection contre la foudre - partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains,
- La norme NF EN 62305-4 Protection contre la foudre - partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures,
- La norme NF C17-300 relative aux conditions d'utilisation des diélectriques liquides,
- Les prescriptions de la norme NF EN60-439 concernant les enveloppes et les indices de protection,
- La norme NF C63-421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série,
- Les normes NF C71-800, NF C71-801, NF C71-805, NF C71-805, NF C71-810, NF C71-815, NF C71-815 et le guide pratique UTE 71-820 relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité,
- Les IT 246 et 247 relatives au désenfumage,
- La série des normes NF S61-930 à NF S61-970 pour celles qui sont applicables aux prestations du présent lot,
- Les directives européennes relatives à la compatibilité électromagnétique, ainsi que la guide pratique UTE C 15.900 relatif à la cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie,
- La norme NF EN 62471 relative à la sécurité photobiologique des lampes et systèmes à lampes (LED),
- IEC/PAS 62717 – Exigences de performances – Modules de LED pour l'éclairage général
- IEC/PAS 62722 – Exigences de performances – Luminaires LED pour l'éclairage général
- La réglementation thermique 2012 pour les points liés à l'électricité,
- Les spécifications techniques particulières au site.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Pour les normes, les fiches d'interprétation sont applicables.

1.2 **Obligations de l'entreprise**

1.2.1 **Généralités**

Dans la description qui va suivre, le MOE s'est efforcé de renseigner l'Entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'Entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques remis à l'Entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de

son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

L'Entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

1.2.2 Connaissance et appréciation du projet

L'Entreprise sera supposée connaître l'ensemble du projet " tous corps d'état ". Elle vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, elle devra, de par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

L'Entreprise devra se conformer aux exigences de la notice acoustique relative au présent projet notamment en ce qui concerne les rebouchages et les calfeutrements.

1.2.3 Installation de chantier

L'entreprise prévoit toutes les installations intérieures de chantier (éclairage et coffret de chantier) et les accès primaires conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation. Le PGC est joint à l'appel d'offres. Le PGC définit en outre, les mesures en matière de SPS qu'il convient de considérer dans l'offre de l'entreprise.

1.2.4 Organisation de chantier

L'entrepreneur doit, selon le planning des travaux et les phasages qui seront arrêtés par la suite, assurer l'organisation du chantier conformément aux demandes du coordonnateur de sécurité et de protection de la santé.

1.2.5 Relation avec les autres corps d'état

L'Entreprise devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont elle dispose et qui sont nécessaires à la "bonne marche" des travaux.

Elle se renseignera également auprès des lots techniques des puissances exactes à amener en attente à disposition de ces corps d'état, les puissances notées sur les documents joints à la consultation n'étant qu'indicatives.

1.2.6 Nettoyage du chantier

Chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets chaque fin de journée pendant et après l'exécution de ses travaux.

Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage du chantier ; il devra procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées, y compris pour les abords immédiats des ouvrages.

Dans le cas où le nettoyage journalier du chantier ou nettoyage final avant réception des travaux n'est pas (ou mal) exécuté, le Maître d'Œuvre fera intervenir une entreprise de son choix pour réaliser cette prestation.

Ces travaux seront déclenchés sur simple constat du Maître d'Œuvre et les frais engendrés seront imputables à l'ensemble des entreprises.

1.3 **Documents à fournir par l'entreprise**

Au cours de la phase de préparation des travaux, l'Entrepreneur établira à ses frais en complément aux études remises dans le DCE par la Maîtrise d'Œuvre, les études EXE, notes de calculs, plans et tout document indispensable à la réalisation des ouvrages et demandés dans le présent document.

1.3.1 **Conditions de l'offre**

Les travaux se rapportent à des ouvrages dont la composition, la disposition et les dimensions sont définies dans le présent descriptif et les plans joints. L'entrepreneur se doit de vérifier ces valeurs et, éventuellement, de les critiquer avant la passation des marchés.

L'entrepreneur ne peut faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent dossier pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation dans son intégrité. Il lui appartient de veiller, en cours d'étude et de réalisation, aux adaptations pouvant survenir. Les valeurs indiquées dans le présent document : quantités, débits, marques, sont données à titre purement indicatif. Les marques de références commerciales et le type d'appareils, explicitement notifiés dans le CCTP, constituent la référence de base de la qualité minimale exigée.

Il peut demander, avant l'adjudication du lot, au Maître d'œuvre, tous renseignements qui pourraient lui être utiles pour l'établissement de sa proposition et de son projet.

L'entreprise doit consulter l'ensemble des pièces constitutives du DCE pour remettre une offre cohérente.

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura pris connaissance des documents complets, intéressants les autres corps d'état et notamment le CCAP afin d'éviter tout oubli et des documents suivants :

- Pièces administratives
- Pièces écrites
- Pièces graphiques

Avant la signature du marché, l'entreprise devra signaler toute erreur ou omission qu'elle aurait pu détecter lors de son étude de prix et les éventuelles conséquences sur les montants de travaux.

Remise des offres

Les propositions seront obligatoirement fournies en un exemplaire et comporteront en particulier :

- Le devis quantitatif estimatif détaillé établi par postes, suivant la décomposition du programme, avec indication des prix unitaires des éléments de la prestation.
- La définition exacte des caractéristiques du matériel employé (marque, type, qualité) chaque fois qu'elles ne sont pas imposées par le descriptif.
- Les indications précises concernant ces ouvrages et leur incidence sur les ouvrages des autres corps d'état, faute de quoi, l'entreprise supporterait seule les frais de sujétions de travaux supplémentaires qu'elle aurait ainsi provoqués.
- Les attestations des qualifications détenues par l'entreprise.

NOTA : Le quantitatif joint à la consultation des entreprises est un document non contractuel, il est donné à titre indicatif, l'entreprise est tenue d'en vérifier son contenu.

La D.P.G.F. sera complétée par l'entrepreneur du présent lot (ensembles des prix unitaires, mais aussi prestations complémentaires jugées indispensables par lui), sans modification de la présentation.

Il devra insérer dans ses prix unitaires nécessaires à l'analyse de chaque article, les tâches qu'il estime nécessaire pour le parfait achèvement de ses ouvrages, suivant les règles de l'Art.

Aucune option technique ne sera admise s'il n'a pas été répondu au projet de base.

Les marques de matériels deviendront contractuelles à la signature du marché. Toute modification souhaitée par l'installateur devra être agréée par le Maître d'Ouvrage et le maître d'œuvre.

D'autre part, le montant de l'offre ne pourra pas être modifié ultérieurement sous prétexte d'une méconnaissance des lieux et des travaux à réaliser par les autres corps d'état.

1.3.1 **Dossier de chantier**

1.3.1.1 **Documents généraux**

L'Entreprise doit remettre après l'approbation du marché et dans les délais définis dans le CCAP marché principal :

- Les plans des réservations à exécuter par le lot génie civil,
- Les plans de mises à la terre, des circuits de protection et des liaisons équipotentielles principales,
- Les plans de cheminement des câbles fournis,
- Les plans de repérage des circuits électriques et des dérivations,
- Les plans d'implantation des équipements fournis, précisant leurs caractéristiques (IP, tenue au feu, etc.) en fonction des influences externes,
- Plan d'aménagement détaillé des locaux techniques
- Les plans qui sont dépendants des caractéristiques dimensionnelles et des dispositions d'installations spécifiques au matériel sélectionné par l'Entreprise,
- Les schémas unifilaires des tableaux principaux, armoires divisionnaires et coffrets divers,
- La nomenclature et fiches techniques des matériels,

- La liste des câbles et les conduits fournis en fonction des influences externes,
- Les analyses fonctionnelles détaillées des automatismes et systèmes de supervision,
- Les consignes de conduite des installations (mode normal, mode dégradé),
- Le détail des commandes d'éclairage pour chaque local ou espace
- Les listes de points des systèmes de supervision, la liste des compteurs installés
- Un synoptique général de la distribution électrique,
- Les diagrammes de distribution,
- Les notes de calcul d'éclairage, de sections de câbles, de sélectivité et de réglage des protections.

1.3.1.2 Études de protection des réseaux de distribution électrique

Obligation de l'Entreprise

L'Entreprise établit lors de la phase de préparation les études de protection des Réseaux de Distribution Electriques.

Les études sont impérativement réalisées avec des logiciels reconnus et certifiés du marché. Ils devront permettre de vérifier la sélectivité des protections inter constructeurs. Dans le cas contraire, le Maître d'œuvre pourra exiger la reprise des études avec un logiciel répondant aux critères précédents.

L'Entreprise transmet ses études de protection au Maître d'œuvre dans un délai d'un mois maximum après la date de début de la préparation de chantier. Celles-ci comprendront obligatoirement le choix et la définition technique précise des équipements et Systèmes de protection qui seront mis en œuvre.

Étude de sélectivité des Réseaux de Distribution Électrique

L'étude de sélectivité est une étude détaillée qui vient en complément du plan de protection. Elle permet de définir les paramètres de réglages des équipements et des Système de protection du projet.

Suite à la validation du Plan de protection par la Maîtrise d'œuvre, l'Entreprise transmet, sous un délai d'un mois, en trois exemplaires :

- Le Rapport d'Étude comprenant :
 - Le Descriptif fonctionnel de l'installation électrique : Description des différentes configurations possibles du Réseau de Distribution électrique mis à jour et complété par les éléments de détails tels que les temps de cycles, ...
 - Une Synthèse des études : avec tableau résumé des équipements proposés mis à jour
 - Les notes de calculs détaillés
 - Un unifilaire avec le type des protections proposées, les codes ANSI et les réglages
 - Les fiches de réglages détaillées des protections

1.3.1.3 Divers

Tous ces documents devront également être communiqués au Contrôleur Technique pour avis.

Tous les documents d'exécution de l'Entreprise devront être réalisés sur support informatique REVIT. Les procédures de codification des documents, des « couches » et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans Architecte seront fournis

sous REVIT à l'Entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'Entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'Entreprise doit être signalé avant signature des offres et être indiqué dans l'offre de l'Entreprise. Dans le cas contraire, l'Entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

1.3.2 Dossiers des ouvrages exécutés

L'Entreprise doit remettre, après constat d'achèvement des travaux et dans les délais définis dans le CCAP du marché principal tous les documents cités précédemment dans le dossier de chantier (à l'exception des plans de réservations) et complété des documents suivants :

- Une notice de fonctionnement général de l'installation,
- Les plans d'équipement et plans de façade des tableaux, armoires et coffrets ci-dessus,
- Les notices techniques des équipements installés,
- La liste définitive des câbles posés,
- Les notes de calcul d'éclairage, de sections de câbles, de sélectivité et de réglage des protections,
- Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées,
- Le dossier de maintenance.

L'entreprise devra soumettre au Maître d'œuvre au préalable pour validation le sommaire du dossier DOE.

1.3.3 Dossier de maintenance

L'Entreprise doit remettre dans les mêmes conditions que le Dossier des Ouvrages Exécutés :

- La liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante et le chiffrage de leur coût,
- Le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur,
- Les notices des constructeurs,
- La documentation utilisateur (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage),
- Un support de sauvegarde des systèmes d'exploitation, progiciels et de la dernière version des paramétrages,
- Une édition sur papier des paramètres de configuration et de fonctionnement,
- Les licences d'exploitation des matériels et procédés brevetés ainsi que les droits d'usage afférent aux logiciels.

1.4 Limites des prestations

1.4.1 Limite de prestation avec le lot Menuiseries intérieures

1.4.1.1 Travaux à la charge du lot Menuiseries intérieures

Le lot Menuiseries intérieures aura à sa charge :

- La fourniture et la pose des ventouses des portes coupe-feu conforme NFS-61 937

1.4.1.2 Travaux à la charge du lot Électricité

Le lot Électricité aura à sa charge :

- L'alimentation des ventouses des portes coupe-feu.

1.4.2 **Limite de prestation avec le lot Cuisine**

1.4.2.1 Travaux à la charge du lot Ascenseur

Le lot Cuisine aura à sa charge :

- Le raccordement des équipements de cuisine depuis câbles ou prises de courant laissé à disposition par le lot ELEC.

1.4.2.2 Travaux à la charge du lot Électricité

Le lot Électricité aura à sa charge :

- La mise à disposition du lot Cuisine des attentes électriques nécessaires au lot Cuisine.

1.4.3 **Limite de prestation avec le lot CVC/PS**

1.4.3.1 Travaux à la charge du lot CVC/PS

Le lot CVC aura à sa charge :

- Tous les raccordements des alimentations laissées en attente,

1.4.3.2 Travaux à la charge du lot Électricité

Le lot Électricité aura à sa charge :

- Les croisements et les cheminements parallèles,
- La fourniture et la pose de toutes les alimentations électriques.

1.5 **Fournitures - Prototype - Échantillons**

1.5.1 Qualité des fournitures

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs de première qualité, standard, de marque notoirement connue et facilement remplaçable par approvisionnement local dans des délais rapides.

Les matériaux éléments ou ensembles utilisés doivent être conformes aux stipulations contenues dans les pièces du marché, ainsi que dans les ordres de service. S'ils font l'objet de normes, ils devront également être conformes à celles-ci et d'une façon générale porter le label NF et le marquage CE correspondants (USE - BAES - MIH - etc....).

Lorsque, exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, il pourra être demandé la garantie de la conformité aux normes et aux spécifications du marché par un procès-verbal d'essais effectué par un organisme qualifié aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériels devront avoir l'indice de protection et le degré de réaction au feu (essai au fil incandescent) requis selon l'utilisation des locaux et les risques présentés aux lieux où ils seront installés (Influences externes selon guide UTE C 15-103).

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation, tant pendant le transport, le stockage sur le

chantier que durant le montage.

Les parties métalliques posées avec leur revêtement définitif (couches premières anticorrosion et peinture de finition) devront être efficacement protégées jusqu'à la livraison de l'installation.

Elles ne devront présenter aucune détérioration susceptible d'être le siège d'une corrosion ultérieure. Toute résurgence de tache de rouille entraînera le refus de la réception de la partie d'ouvrage correspondante. La visserie et la boulonnerie seront entièrement traitées.

1.5.2 Choix des fournitures

Les types et marques des matériels mentionnés dans les pièces du DCE seront données à titre indicatif de référence. Ils ont servi de base à l'étude de la maîtrise d'œuvre pour obtenir les performances attendues. L'entrepreneur pourra proposer des matériels équivalents de son choix, tout en restant engagé par l'obligation d'obtenir au moins le même niveau de performances.

Les matériels proposés devront être précisés à l'appui de la remise de l'offre suivant cadre joint en annexe du DPGF.

L'entrepreneur devra fournir les catalogues, croquis et dessins qui pourraient lui paraître indispensables pour l'appréciation de son offre.

Toute proposition ne correspondant pas techniquement, dimensionnellement, qualitativement ou esthétiquement au matériel prévu pourra être refusée.

Pour les équivalences de matériel qu'elle proposera, l'entreprise fournira la fiche technique et un échantillon du matériel prescrit en base, la fiche technique et un échantillon du matériel proposé en variante et ce de manière à apporter tous les éléments permettant de statuer sur l'équivalence ; pour les luminaires, les échantillons seront comparés éteints et allumés et dans des conditions de mise en œuvre aussi proches que possible de la mise en œuvre définitive.

1.5.3 Maquette - Prototypes

Des maquettes, prototypes, échantillons ou montages témoins provisoires sur le site pourront être demandés selon les besoins par le Maître d'œuvre pour permettre la vérification de certaines fournitures vis-à-vis de :

- Leur conformité aux normes et spécifications du marché,
- Leur mise en service,
- Leur intégration avec d'autres éléments.

Des échantillons de petits matériels seront fournis par l'entreprise et entreposés dans une pièce de la baraque de chantier. Ils serviront de témoin approuvé pour la réalisation des travaux.

1.5.4 Approvisionnement

Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

Avant le démarrage de ses travaux, l'Entreprise devra soumettre les références exactes des fournitures qu'elle se propose de mettre en œuvre à l'approbation du Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché. Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le CCTP.

L'Entreprise du présent lot présentera au Maître d'Œuvre, après la réception de l'ordre de service de notification de marché, et avant commencement des travaux, un tableau comportant un échantillon des appareils à installer.

Chaque échantillon comportera une étiquette comportant la marque et les références de l'appareil, ainsi que les endroits d'utilisation envisagés.

Après accord, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, sinon à ses risques et périls, tant que l'échantillon, la maquette ou le prototype correspondant n'aura pas été agréé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

1.6 **Essais et réception**

1.6.1 **Organisation des essais**

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site.

La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative.

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.

L'Entreprise rédige les procès-verbaux d'essais sur lesquels doivent figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage (la non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'Entreprise.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

1.6.2 **Essais et contrôle en usine**

Certains équipements peuvent faire l'objet d'essais ou de contrôle particuliers avant la livraison sur le chantier.

L'entrepreneur devra inviter le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage à participer à ces essais au minimum trois mois avant la livraison sur site.

Tous les frais liés à ces essais en usine (transport, hébergement, restauration) sont à la charge de l'entrepreneur.

1.6.3 Autocontrôles

L'Entreprise doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques de référence.

L'Entreprise est tenue de fournir au Maître d'Œuvre :

- Un programme des vérifications,
- Des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications.

Enfin, il doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

Ces essais comprennent au minimum :

- Les essais d'isolement sur tout l'équipement électrique à l'aide d'un ohmmètre à lecture directe de type générateur,
- La vérification de la continuité électrique des circuits de commande et leur conformité avec les schémas de principe fournis,
- Les essais de polarité sur les transformateurs de courant et de tension,
- Les essais d'ordre des phases,
- Le réglage des relais,
- Les essais de transfert de sources (Normal/Secours),
- Le contrôle des automatismes et des sécurités,
- La vérification du bon fonctionnement de l'installation,
- Les niveaux d'éclairement.

1.6.4 Essais et contrôle sur le site

Avant la réception, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'Entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

1.6.5 Réception

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'Entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique.

1.6.6 Garantie

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (un an de parfait

achèvement et deux ans de bon fonctionnement) l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

1.6.7 Dossier des ouvrages exécutés

A l'issue de l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot élaborera un dossier complet des ouvrages qu'il aura exécutés (DOE). Ce dossier comprendra :

- Les plans de récolement avec données techniques des installations réellement mises en œuvre :
- Les schémas, les notes de calculs et de dimensionnement,
- Une liste du matériel, précisant les marques, types, références, options retenues pour chaque produit, ainsi que la référence de la documentation fournisseur associée, l'emplacement et le nombre d'équipement.
- Les documentations des fournisseurs,
- Un dossier d'exploitation comportant notamment les notices d'utilisation et de maintenance,
- Les bons de garanties éventuels,
- Les adresses des fabricants et négociants des produits industriels utilisés,
- Les résultats des essais effectués sur chantier tels que prévus au descriptif ou demandés en cours de chantier,
- Les fiches et PV d'essais suivant paragraphe « Procès-verbaux »,
- Les certificats de conformité éventuels (gaz, électricité, etc.).

L'entrepreneur du présent lot devra :

- Fournir lors de la réception, trois exemplaires en tirage papier de ce DOE et un exemplaire informatique, format DWG (Autocad) pour les plans, des éléments ci-dessus mis à jour après travaux
- Également produire le Document des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage exécutées, document stipulant entre autres les entretiens à effectuer, leur périodicité, le personnel devant intervenir, les risques éventuels, etc.
- Les schémas sur support plastifié affichés dans les locaux techniques,

1.6.8 Procès-verbaux

L'entrepreneur du présent lot doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations tels que prévus dans les documents AQC.

Il rédigera les procès-verbaux correspondants, suivant modèle des documents AQC et les transmettra au contrôleur technique et à l'ingénieur conseil. Les différents appareils et les sujétions de main-d'œuvre nécessaires à ces essais sont à la charge du présent lot.

Les différentes démarches et données de renseignements auprès des Administrations et Services Publics (GDF, Organisme de Contrôle, etc.) seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot, compris tout frais pour vérification des installations et rédaction des documents type (AQC, Certification Gaz, etc.).

Avant la mise en eau des installations, il sera procédé à une vérification de l'étanchéité des différents réseaux (canalisations, raccords et matériels), ainsi qu'à leur nettoyage et leur rinçage.

1.1 Formation

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entreprise déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de 5 jours ouvrés dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation. Les formations seront prévues pour un maximum de 5 représentants du personnel d'exploitation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché.

L'Entreprise proposera un programme de formation qu'elle soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage au minimum trois mois avant la réception des ouvrages.

La formation devra se faire sur site en utilisant les systèmes mis en place, sur la base des documents DOE.

Elle fera l'objet d'un compte-rendu mentionnant les noms et qualités des personnels formés par systèmes.

Les frais de déplacements du personnel chargé de la formation devront être inclus dans le prix.

2 Hypothèses de conception - Bases des calculs

2.1 Classification de l'établissement

L'établissement est classé en ERP type N de 3ème catégorie.

2.2 Hypothèses générales

Les organes de protection seront sélectionnés afin d'assurer une sélectivité totale entre les différents niveaux de distribution. La structure de répartition des circuits dans les tableaux et le raccordement des utilisations assureront une séparation des circuits de natures différentes. Ceci permettra d'éviter les impacts transversaux des défaillances.

Les artères de distribution d'énergie et les réseaux courants faibles seront mis en œuvre en respectant les éloignements garantissant l'immunité aux champs magnétiques.

2.3 Alimentation du bâtiment - Nature de la distribution (Elec)

L'alimentation électrique du bâtiment est existante et conservée.

2.4 Chutes de tension

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation celles-ci ne doivent jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée. Les chutes de tension maximales admises entre les sources et le point le plus éloigné de chaque circuit seront de :

- 6 % pour les circuits lumière (3 % pour installation relevant de la NF C14-100) ;
- 8 % pour les circuits force motrice, prises de courant et autres usages divers (5 % pour installation relevant de la NF C14-100) ;
- Les chutes de tension dans les canalisations principales seront limitées à environ 3 %.

2.5 Bilan des puissances

Il est rappelé que les puissances indiquées sur le bilan des puissances, et synoptique ne sont données qu'à titre indicatif et que l'Entrepreneur doit en demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, plomberie, etc...) dans le cadre des études d'exécution.

L'Entreprise devra également faire valider les coefficients de foisonnement et de simultanéité par la Maîtrise d'Œuvre.

2.6 Niveaux d'éclairage

Le projet sera conforme à la norme EN 12 464-1 : "Éclairage des lieux de travail intérieurs" et aux recommandations de l'AFE (Association Française de l'Éclairage) :

- 500 lux dans les zones de préparation.

Ils seront assurés après application d'un coefficient de dépréciation dû au vieillissement et à l'empoussièrlement des luminaires égal à 25%.

Dans le cas où l'entreprise choisirait d'autres types de matériel, elle devra garantir l'obtention des mêmes résultats et modifier si nécessaire les quantités et implantations des appareils d'éclairage dans le cadre de son marché forfaitaire.

Les niveaux d'éclairages des différents locaux sont calculés dans les conditions suivantes :

- Facteur de dépréciations : $d=1,10$ (locaux nobles) / $d=1,20$ (locaux techniques, ...)

- Coefficient de réflexion :
 - Locaux techniques, autres locaux en béton brut : 0,30 / 0,30 / 0,20 (Plafond / murs / sol)
 - Autres locaux : 0,70 / 0,50 / 0,30
 - Uniformité sur plan utile : Emini / Emoy selon EN 12 464-1
- UGR :
 - Bureaux, salles de réunions et assimilés : UGR = 19 ;
 - Selon EN 12 464-1 pour les autres locaux ;
- Caractéristiques des sources :
 - Température de couleur : 4000°K dans les locaux ;
 - IRC > 82
- Plan utile à 0,8 m du sol dans les locaux, au sol dans les circulations et locaux techniques.

2.7 Uniformité de l'éclairage

Le coefficient d'uniformité ne devra pas être inférieur à 0,4.

2.8 Pouvoir de coupure - Sélectivité

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits doivent être compatibles avec le courant de court-circuit présumé en régime de crête.

Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité totale entre les différents niveaux de distribution.

2.9 Échauffement

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement sont celles indiquées par la norme NF C15-100 et les recommandations des constructeurs.

2.10 Équilibrage des phases

Il devra être obtenu à chaque niveau, dans chaque local, et se conserver à tous les échelons de la distribution. Le déséquilibre entre les phases ne devra pas excéder 15 %.

3 Principes des installations électriques courants forts

3.1 Dépose des installations existantes

A charge du présent lot, le repérage, la neutralisation des réseaux existants, et la dépose des équipements électriques non conservés dans le cadre du projet.

Les disjoncteurs alimentant des équipements électriques déposés seront également déposés dans l'armoire électrique s'ils ne sont pas ré-utilisés.

L'évacuation des déchets sera également à charge du présent lot.

3.2 Dépose alimentations Tapis et descendeur à plateaux

A charge du présent lot la consignation et mise hors tension du tapis et descendeurs à plateaux à l'étage. Cette prestation comprend également la dépose du câblage et du disjoncteur existant.

L'évacuation des déchets sera également à charge du présent lot.

3.3 Réseau de terre

Sans objet

3.4 Alimentation générale

Alimentation électrique du bâtiment existante conservée.

3.5 Armoires électriques

Adaptation du TGBT existant pour répondre à la nouvelle configuration des besoins (ajout et suppression de disjoncteurs).

3.6 Distribution secondaire

L'ensemble des équipements du bâtiment seront alimentés depuis le TGBT existant au R+1.

Les sections seront adaptées à la puissance et à la distance des alimentations.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants.

Il sera prévu l'alimentation des équipements suivant :

- Équipements spécifique Cuisine.
- Équipements spécifique CVC.

3.7 Appareillages

Le site sera équipé d'appareillages (interrupteur, prises, etc..). Ils seront installés judicieusement dans les différentes pièces.

Ils seront de type PLEXO de chez Legrand ou équivalent.

3.8 Éclairage artificiel

Tous les luminaires doivent répondre aux normes européennes harmonisées de la série NF EN 60-598-2-1 à NF EN 60-598-2-25. Le luminaire doit avoir d'apposé le marquage CE sur le produit ou son emballage.

Tous les luminaires, plafonniers, spots seront fournis avec l'ensemble des pièces (sources, drivers, ampoule led, etc...) et accessoire.

Les luminaires seront fixés directement à la structure du bâtiment et désolidarisés de la

structure des faux plafonds (lorsqu'il existent) dans l'ensemble des locaux.

Les lampes choisies devront avoir une température de couleur de 4 000°K et un indice de rendu de couleur (IRC) supérieur à 90.

L'efficacité lumineuse minimale devra être de 100 lm/W pour les luminaires des locaux communs et de 120 lm/W pour les locaux de travail (bureau, salle de réunion, etc...).

Les luminaires sur poste de travail seront de type DALI permettant d'adapté le flux lumineux en fonction des apports de lumière naturelle.

Les éclairages à LEDS devront répondre aux normes d'éclairagisme suivantes :

- NF EN 12464 ½ Eclairage des lieux de travail limitant les éblouissements
- NF EN 13201 Eclairage public
- Aux normes CEI concernant la sécurité électrique des LEDS
- Publication CIE 127 - 2007 : Measurement of LEDs
- Publication CIE 177 - 2007 : Color rendering of white LEDs light
- Normes CEI - Performances des LEDS
- Directives européennes sur les Performances environnementales.

3.9 Éclairage de sécurité

Conformément au classement de l'établissement, l'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES - non permanent) 45 lumens pour le balisage des issues de secours dans les circulations, des blocs étanches 45 lumens dans les locaux techniques.

Les liaisons de distribution blocs d'éclairage de sécurité seront raccordées en aval des protections et en amont des commandes

3.10 Protection contre la foudre

Sans objet

3.11 Borne de Recharge Véhicule Électrique

Sans objet

4 Principes des installations électriques courants faibles

4.1 Infrastructure réseau

Sans objet

4.1 Sécurité

4.1.1 Système de sécurité incendie

Remplacement du DAD existant dans la laverie. Alimentation de ventouses complémentaires.

5 Description des installations électriques courants forts

5.1 Installations provisoires de chantier

5.1.1 Généralités

L'installation provisoire de chantier sera réalisée selon les préconisations de l'OPBTP, fiches G1 F01 89, G1 F03 91 et NF C15-100 partie 7, et comprendra :

- La protection générale des installations provisoires de chantier ;
- L'alimentation générale BT des installations provisoires du chantier ;
- Les protections, les câbles de liaisons et les raccordements relatifs aux coffrets de chantier et à l'éclairage provisoire ;
- Les coffrets de chantier y compris les câbles d'alimentation depuis l'armoire de protection chantier ;
- L'éclairage provisoire des circulations du chantier, y compris l'éclairage de sécurité ;
- La réalisation d'un plan des installations provisoires de chantier ;
- La vérification des installations provisoires par le bureau de contrôle ;
- La dépose de ces installations en fin de chantier.

L'entreprise prévoira l'entretien de ces installations durant la phase chantier.

5.1.2 Protection générale BT de chantier

La protection et l'alimentation des installations provisoires de chantier auront pour origine un disjoncteur général de branchement provisoire à intégrer dans le TGBT existant. Celui-ci permettra l'alimentation des coffrets de chantier et de l'éclairage de chantier. Un sous-compteur sera également mis en œuvre.

5.1.3 Coffret de chantier

Fourniture, pose et raccordement :

- De coffrets de chantier IP44 - IK 08 semi fixes avec l'équipement suivant :
 - 1 protection générale par disjoncteur 4 x 32 A DDR 30 mA ;
 - 4 prises de courant 2 x 16 A+T + 2 disjoncteurs 2 x 16 A ;
 - 1 prise de courant 3 x 20 A+T + 1 disjoncteur 3 x 20 A ;
 - 1 voyant présence tension ;
 - 1 bouton coup de poing de coupure d'urgence ;
- Les câbles U1000 R2V 5G6 mm² de liaisons entre l'armoire de protection chantier et les coffrets de chantier, y compris les fourreaux de protection.

La distance maximale d'un point de zone de travail depuis un coffret sera obligatoirement inférieure à 25 m.

5.1.4 Éclairage provisoire de chantier

Fourniture, pose et raccordement d'un éclairage provisoire de chantier pendant la durée des travaux comprenant :

- L'ensemble des luminaires ;
- Les câbles d'alimentation des luminaires.

Les valeurs recommandées à prendre en compte sont celles suivant la norme NF X 35-103 :

- Toutes circulations intérieures : 40 lux ;
- Les couloirs : 100 lux ;
- Les escaliers : 300 lux ;
- Les locaux borgnes ou aveugles : 200 lux.

5.1.5 Contrôle - habilitation

Toutes les installations provisoires de chantier devront être vérifiées par le bureau de contrôle avant toute mise en service. Les réserves éventuelles devront impérativement être levées avant toute intervention

Les rapports de vérification et registres de sécurité seront tenus à disposition sur le chantier.

Une copie de l'avis de passage du contrôleur, ainsi que ses remarques seront transmises immédiatement au coordonnateur SPS.

L'entreprise transmettra pendant la période de préparation :

- Le nom des personnes habilitées à intervenir sur les réseaux électriques d'éclairage ;
- La copie de leurs habilitations électriques pour intervenir sur les dits réseaux ;
- La dépose des installations provisoires intérieures en fin de chantier.

5.2 Distribution électrique

5.2.1 Tableau général basse tension (TGBT)

5.2.1.1 Modifications du TGBT existant

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la modification du TGBT existants suivants les installations ajoutées / modifiées.

Elle devra prévoir l'ensemble des appareils et des accessoires permettant ces modifications (y compris enveloppe complémentaire).

L'entreprise devra prévoir l'intégration des disjoncteurs de protection suivants dans le TGBT:

- Disjoncteur 16A+N diff 30mA pour alimentation Adoucisseur.
- Disjoncteur 10A+N diff 300mA pour rafraichissement du local .
- Disjoncteur 16A+N diff 300mA pour évaporateur chambre froide
- Disjoncteur 10A+N diff 300mA pour éclairage chambre froide.
- 2 Disjoncteurs 4x10A+N diff 300mA courbe D pour groupe extérieur chambre froide.
- Disjoncteur 16A+N diff 30mA pour armoire chaude mobile
- Disjoncteur 16A+N diff 300mA pour caisson d'extraction plonge
- Disjoncteur 16A+N diff 300mA pour caisson d'extraction préparation chaude + bobine Mx déclenchement depuis AUV

Mise à jour du schéma électrique existant dans le TGBT.

Les disjoncteurs mis en œuvre seront de marque Schneider ou équivalent pour garder une cohérence dans le TGBT existant.

5.2.1.1 Câblage

5.2.1.1.1 Circuits de puissance

Les liaisons puissances seront réalisées en :

- Barres de cuivre nu pour la distribution principale et les dérivations vers les appareillages basse tension d'intensité nominale supérieure à 100 A ;
- Câbles mono conducteurs câblés multibrins pour l'alimentation à partir du jeu de barres principal, des appareillages basse tension dont l'intensité nominale est inférieure ou égale à 100 A ;
- La section de jeu de barres principal est calculée en fonction des sources placées en amont du TGBT et des réserves envisagées.

Les réductions de section des jeux de barres des colonnes ne seront admises que dans la mesure où l'intensité admissible dans la section réduite est supérieure d'au moins 20 % à la somme des intensités nominales des appareils alimentés, y compris les réserves installées et non équipées. Une section de barres calculée en fonction des puissances foisonnées estimées ne pourra être acceptée.

La section globale des barres de neutre ne peut être inférieure à la moitié de la section globale des barres de chacune des phases.

Les appareillages basse tension sont alimentés par des dérivations dimensionnées en fonction du calibre nominal de l'appareil alimenté et non de l'intensité de réglage de ses relais.

La distribution en câbles mono conducteurs est issue soit d'un jeu de barres auxiliaires, soit des barrettes de répartition. Le regroupement de plusieurs conducteurs sertis sur une même cosse est strictement interdit.

Les câbles de section supérieure ou égale à 10 mm² sont posés en nappes non jointives.

Les câbles de section inférieure ou égale à 6 mm² sont posés comme décrit ci-après.

5.2.1.1.2 Circuits auxiliaires

La filerie des circuits auxiliaires est réalisée au moyen de conducteurs de la série U500 SV (H07 V-K).

Les circuits auxiliaires sont protégés individuellement, cette protection intégrera un report d'ouverture câblé sous forme d'une synthèse par TGBT ; on prévoit au moins autant de protections que de fonctions et de tensions utilisées, soit au minimum :

- Commande ;
- Relayage d'asservissement ;
- Relayage d'alarme ;
- Signalisation de fonctionnement ;
- Signalisation d'alarme ;
- Mesures.

Ces circuits ont les sections minimales suivantes :

- Commande, relayage, signalisation : 1,5 mm² ;
- Mesure de tension : 2,5 mm² ;
- Mesure d'intensité : 4 mm².

Ces sections correspondent à des minima et leurs valeurs exactes devront être vérifiées par note de calcul (en particulier pour les prises auxiliaires sur les jeux de barres

principaux).

Les fils sont placés sous goulottes largement dimensionnées et préservant une réserve minimale de 20 % en volume.

Lorsque la disposition en torons est nécessaire (goutte d'eau de porte par exemple), ceux-ci sont gainés sous conduits cintrables.

Les raccordements intérieurs se font par cosses ou embouts pré isolés correspondant à la section du fil utilisé.

5.2.2 **Coupures d'urgences**

5.2.2.1 **Arrêt d'urgences générale électricité**

Les arrêts d'urgence force seront installés à chaque sortie de la laverie.

Ils agiront sur les inter-sectionneurs des éléments chauffants installés et le lave-vaisselle existant,

Cette coupure d'urgence se présentera sous forme d'un bouton coup de poing verrouillable à clé. Référence 0 400 09 ou 0 400 59 de marque Legrand, ou équivalent.

5.2.3 **Câbles de distribution secondaire**

5.2.3.1 **Caractéristiques des câbles de distribution secondaires**

La distribution électrique secondaire en aval des tableaux comprendra :

- Les circuits d'éclairage et les circuits de commande de l'éclairage ;
- Les circuits prises de courant ;
- Les circuits d'alimentation des équipements divers.

Elles seront réalisées en câbles mono conducteurs ou multiconducteurs dans les séries suivantes :

- U1000 R2V dans les locaux techniques et dans tout local humide ou présentant des risques mécaniques,
- H07 V-U ou R sous conduit isolant pour les parcours encastrés dans les cloisons maçonnerie ou dans les dalles ou dans les plinthes.

L'alimentation des circuits de sécurité au sens de la réglementation sera réalisée en câbles résistants au feu du type CR1-C1.

Les sections de câbles et les conditions de mise en œuvre seront conformes aux prescriptions de la norme NF C15-100.

5.2.3.1 **Alimentations spécifiques**

5.2.3.1.1 **Alimentation Caisson d'extraction préparation chaude**

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Caisson préparation chaude	1000W	230V	U1000 R2V 3G1.5 Compris asservissement depuis AUV

5.2.3.1.2 Alimentation Caisson d'extraction plonge

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Caisson plonge	1000W	230V	U1000R2V 3G1.5 Compris asservissement depuis AUV

5.2.3.1.3 Alimentation adoucisseur - LA14

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Adoucisseur aboutissant sur prise de courant comprise à 0.6cm du sol fini	2000	230V	U1000 R2V 3G2.5

5.2.3.1.4 Alimentation Tour réfrigérée - PF3

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Dévoisement câble existant, compris prolongement si nécessaire vers nouvel emplacement.	-	-	-

5.2.3.1.5 Alimentation rafraichissement du local - PF8

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Rafraichissement du local, câble en attente avec 3m de mou au plafond	500	230V	U1000 R2V 3G2.5

5.2.3.1.6 Alimentation chambre froide positive - PF9

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
chambre froide positive:	1 200W	230V	U1000 R2V 3G2.5
- 1 câble avec mou de 5m au plafond pour évaporateur	500W	230V	U1000 R2V 3G2.5
- 1 câble avec mou de 5m au plafond pour éclairage			U1000 R2V 3G1.5
- 1 câble avec mou de 5m au plafond pour report d'alarme			

5.2.3.1.7 Alimentation groupe froid positif - NR

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Câble aboutissants à proximité du groupe avec mou de 3m	2000W	400V	U1000 R2V 5G2.5

5.2.3.1.8 Alimentation armoire chaude - NR

Dénomination	Puissance (W)	Tension	Type de câble
Câble aboutissants sur prise de courant comprise	1500W	230V	U1000 R2V 3G2.5

5.2.4 **Mise en œuvre des câbles**

5.2.4.1 Généralités

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

Les boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement ne sont pas admises. Les raccordements imposés par les dérivations des circuits sont effectués dans des boîtes réservées à cet effet et exécutés à l'aide de bornes de raccordement de type anti-cisaillant.

Ces boîtes sont dissimulées dans des endroits les rendant toutefois accessibles en permanence. Elles comportent le repérage des circuits.

Pour les circuits de sécurité, les boîtes de jonction seront au minimum résistantes au fil incandescent 960°C, IP55, IK07. Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux sont strictement interdits.

Les degrés de coupe-feu, acoustiques et thermiques des parois traversées seront reconstitués lors du calfeutrement conformément à l'article 527-2 de la norme NF C15-100.

Dans les locaux techniques la distribution terminale pourra être effectuée en apparent, sous fourreaux rigides.

Tous les câbles alimentant des équipements hors lot Électricité Courants Forts - Courants Faibles seront laissés avec 3 m de mou en attente au niveau de l'équipement.

5.2.4.2 Modes de pose

Montage apparent

Il est utilisé dans les locaux techniques principalement ou non accessibles au public.

Pose sur chemin de câbles :

- Les câbles sont fixés sur chemins de câbles lorsqu'au moins 6 câbles cheminent parallèlement. Les câbles sont placés côte à côte sur une seule couche, et sont fixés à raison d'une attache :
- Tous les 2,00 m pour les parcours horizontaux à plat ;
- Tous les 1,00 m pour les parcours verticaux ;
- Tous les 0,30 m pour les parcours horizontaux sur chant ;
- De part et d'autre des dérivations ou changements de direction.

Les chemins de câbles sont existants et conservés.

Utilisation de pattes de fixation rapide ou embases à collier :

- Pour les cheminements en parallèle jusqu'à 5 câbles, des pattes de fixation rapide, ou embases à collier, permettant la fixation et la dépose des câbles pourront être utilisées. L'espacement entre ces pattes sera de 60 cm au maximum.

Pose sous conduits :

- Les câbles en parcours isolés sont installés sous conduits rigides de type IRL fixés par colliers ou attaches plastique à raison d'une fixation tous les 60 cm et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des changements de direction ;
- Les canalisations cheminant en extérieur (U1000 R2V, CR1...) doivent être protégées des intempéries et des ultraviolets par des gaines spéciales. Les tubes ICTA, IRL, ... n'étant pas des protections aux UV ;
- La pose type « métro » est proscrite : les conduits vont jusqu'aux terminaux avec coudes ou jonctions en T, il n'y a pas de câble apparent entre les tronçons des conduits, ni entre les conduits et les terminaux.

5.2.4.3 Repérage

Tous les matériels, appareillage, boîtes de dérivation, canalisations, etc ... devront être marqués et repérés de façon claire, indélébile et durable conformément aux plans et schémas du dossier de recollement.

Les canalisations seront repérées à chacune de leurs extrémités et aux principaux points singuliers de cheminement (au droit des bornes, aux pénétrations dans les armoires et boîtes de dérivation) indiquant leur armoire d'origine et le numéro du câble (repérage au moyen d'étiquettes à marquage indélébile) permettant de se reporter à un carnet de

câbles et de schémas unifilaires.

Les boîtes de dérivation seront identifiées avec indication de leur usage, du repère de l'armoire d'origine, du numéro du câble et éventuellement du numéro d'ordre. Le repérage sera fait par étiquette indélébile et durable sur la boîte de dérivation.

5.3 **Appareillages**

L'appareillage comprend les prises de courant et les organes de commande de l'éclairage.

5.3.1 **Mise en œuvre de l'appareillage**

5.3.1.1 **Pour mémoire, les commandes d'éclairages sont existantes et conservées**

Les commandes d'éclairage des locaux sont existantes et conservées.

5.3.1.2 **Appareillage en saillie**

Dans les locaux techniques et suivant les indications portées sur les plans, l'appareillage sera du type sailli en matière moulée avec entrée de câbles par presse étoupe.

5.3.1.3 Les prises de courant seront fixées à une hauteur de 1,50 m dans les locaux techniques et à 0,30 m dans les autres locaux, sauf indications contraires sur les plans.

Les prises de courant seront toujours positionnées avec le plot de terre en haut.

5.3.2 **Définition des prises de courant**

Elles seront conformes aux prescriptions de la norme NF C61-300.

Toutes les prises de courant seront prévues avec un contact de terre et sont munies d'obturateurs à éclipse.

Dans les locaux techniques, lorsqu'au moins deux prises de courant seront installées côte à côte, elles seront regroupées dans des coffrets pour montage en saillie, étanche, avec degré de protection IP 54 en polyester avec couvercle de visite.

Les prises de courant réseau ondulé posséderont un enjoliveur de couleur rouge, sans détrompeur.

Les circuits prises de courant seront protégés par différentiels 30 mA. Dans les zones tertiaires, chaque disjoncteur différentiel ne protégera pas plus de 8 PC.

Les circuits prise de courant alimentant des postes de travail, ou des équipements informatiques comporteront un disjoncteur différentiel 2x16A DDR 30 mA, à immunité renforcée de type "Hpi" par circuit. Chaque disjoncteur différentiel ne protégera pas plus de 5 PC.

Certains équipements (appareils de puissance, réfrigérateur,) seront raccordés à une prise de courant alimentée directement par un circuit spécifique. Dans ce cas, la protection différentielle associée ne pourra regrouper plus de 3 circuits.

Chaque prise de courant sera repérée. Ce repère comprendra le nom du tableau divisionnaire qui alimente la prise, suivi d'un numéro. Codification à faire valider par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

5.3.2.1 Dépose/repose Prise de courant 16A+T étanche existante

Pour permettre la mise en place des cloisons Sandwich, il sera prévu la dépose/repose des prises existantes. Cette prestation comprendra également le remplacement des câbles considérés trop court et le remplacement des boîtes d'encastrement si nécessaire.



5.3.2.2 Prise de courant étanche 16A+T

Les prises de courant 16A+T étanche seront de type Plexo de chez Legrand ou techniquement équivalent



5.4 Éclairage artificiel

5.4.1 Caractéristiques

Les appareils d'éclairage sont fournis entièrement équipés y compris accessoires de montage et sources.

La fixation des appareils est indépendante des faux plafonds, notamment celles des luminaires fluorescents, non intégrés et supportés par le faux plafond.

Les sources fluorescentes teinte blanc industriel seront exclusivement réservés aux locaux techniques.

Dans tous les autres cas, sans exceptions, les sources fluorescentes sont à haut rendement IRC > 85, efficacité lumineuse = 104 lumens/W, température de couleur 4000°K.

Les appareils d'éclairage fluorescents étanches, en encastrés et en saillies seront équipés de ballasts électroniques, allumage instantané à plein régime.

Le câblage des luminaires sera réalisé individuellement à partir d'une boîte de dérivation. La connexion avec le luminaire sera réalisée par l'intermédiaire de borniers encliquetables.

Les luminaires devront être conformes à la norme NF C71-110, NF EN 60-598 et porter la marque NF USE.

Ils devront être résistants à l'essai au fil incandescent à 650°C ou 850°C (NF C20-455).

5.4.2 Mise en œuvre

Les appareils sont fournis avec leurs lampes et tubes de première utilisation.

Les appareils doivent être fixés directement sous les planchers des niveaux ou suspendus individuellement de manière constamment accessible et réglable, et de façon à éviter tout risque de chutes dues aux vibrations ou à toute autre cause que ce soit.

L'Entrepreneur doit veiller à l'équilibre des phases.

La fixation des luminaires doit être autonome et totalement désolidarisée des prestations des autres corps d'état (ossature de faux plafond par exemple).

Les luminaires fixes ou suspendus devront être reliés aux éléments stables de la construction et ne pas faire obstacle à la circulation.

Les appareils d'éclairage incorporés dans des faux plafonds assurant un traitement particulier (isolation phonique, coupe-feu, isolation thermique...) seront mis en œuvre dans des coffres d'encastrement reconstituant les caractéristiques du faux plafond.

5.4.1 **Lustrerie**

5.4.1.1 **Luminaire de type B1**

Encastré 600x600 LED – Type Panel ADVANCE 9 marque CLAREO ou équivalent

- Puissance : 24W
- Flux lumineux : 3500 - 3840 lm
- Rendement: 160lm/W
- T° couleur : 3 000 - 4 000 - 6 000 °K réglable par switch
- Dimensions : 595x595x32 mm
- Indice de protection : IP44, IK03 et classe III
- Durée de vie LED : L80B10 - 100 000 h
- Alimentation : ON/OFF
- Garantie : 7 ans
- Risque photobiologique 0



Y compris drivers et accessoires

L'alimentation électrique de ces luminaires sera reprise depuis les commandes existantes

Localisation : Laverie, préparation froide

5.5 **Éclairage de sécurité**

5.5.1 **Dépose/repose BAES**

Il sera prévu dans le cadre des travaux, la dépose, stockage, nettoyage et repose des BAES existants dans la préparation froide. La repose intégrera la reprise du câblage existant pour répondre à la nouvelle configuration des éclairages.

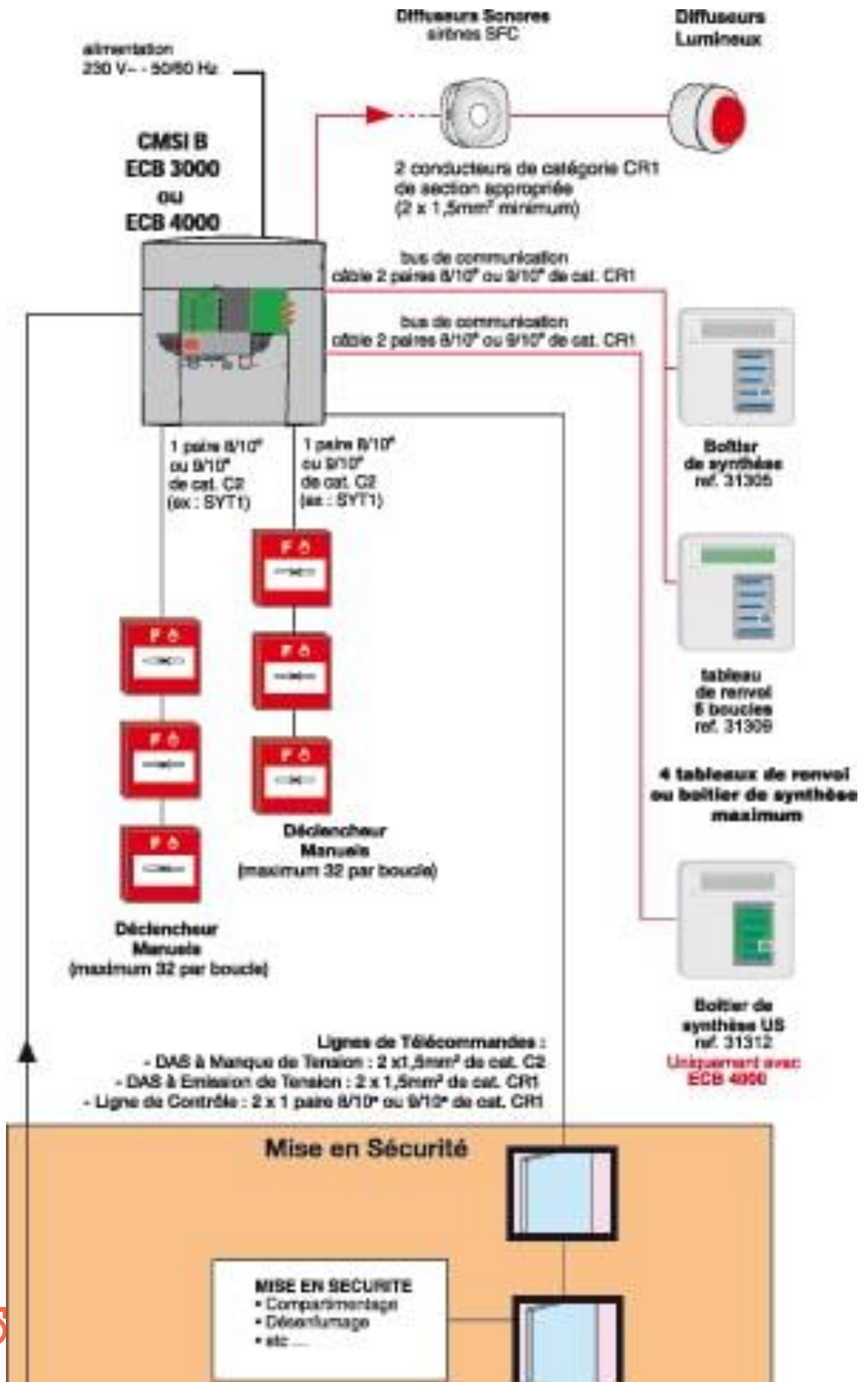
6 Description des installations courants faibles

6.1 Sécurité

6.1.1 **Système de sécurité incendie (type 2B)**

6.1.1.1 Généralités

Le bâtiment est équipé d'un équipement d'alarme incendie de type 2B de marque CHUBB.
Ce système est existant dans le bureau de cuisine, il sera conservé.



6.1.1.2 Mode de fonctionnement

Les fonctions du SSI seront inchangées

6.1.1.1 Descriptif du matériel

6.1.1.1.1 Matériel central

6.1.1.1.1.1 AES

Vérification et extension de la capacité de l'Alimentation Électrique de Sécurité existante suite à l'ajout des ventouses complémentaires.



6.1.1.3 Dépose et repose ventouses existantes, compris reprise du câblage si nécessaire

Il sera prévu dans le cadre des travaux, la dépose, stockage, nettoyage et repose des ventouses existantes de la préparation froide. La repose intégrera la reprise du câblage existant si nécessaire.

6.1.1.4 Câblage et distribution pour ventouses, compris raccordement

L'ensemble du câblage de l'installation détection et alarme incendie devra obligatoirement cheminer sur des supports indépendants des autres réseaux.

Câbles de type R2V :

- Ventouses de maintien des PCF ,

Norme NFS 61-932 - Articles 6.1.3 et 6.1.4

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NFS 32-070), soit en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NFS 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

6.1.1.2 Réception et mise en service

6.1.1.2.1 Pour mémoire, à charge de l'entreprise la mise à jour du dossier SSI existant.

L'entreprise devra prévoir la mise à jour du dossier d'identité du SSI existants suivant les travaux réalisés. Cela comprendra la mise à jour des plans, fourniture des documentations techniques...

6.1.1.2.2 Essai et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le

résultat de l'analyse du dossier d'identité.

Le matériel central, les détecteurs et déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

L'installation de détection automatique devra également faire l'objet d'essais d'efficacité conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.4. Ils seront réalisés à l'aide de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) adaptés à la nature du risque.

6.1.1.3 **Responsabilité et certification**

6.1.1.3.1 **Responsabilité et certification de l'installateur**

Le présent CCTP définit un marché de type MOR (marché à obligation de résultat), concernant l'étude et la réalisation du Système de Sécurité Incendie. A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituants de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux règlements et normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux différents essais de l'installation.

L'installateur devra posséder une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

6.1.1.3.2 **Garantie et certification du matériel**

L'ensemble du matériel du SSI devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie ne comprendra pas la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels du SSI devront être admis à la marque NF et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat membre de la Communauté économique européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes, devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

6.1.2 **Détecteur Autonome Déclencheur**

6.1.2.1 **Généralités**

La porte d'accès à la laverie depuis le self de distribution est actuellement équipée d'un système de Détecteurs Autonomes Déclencheurs. Ce système, basé sur un principe de détection automatique permet de fermer la porte coupe-feu en cas d'alarme feu.

Actuellement le DAD est installé sous faux-plafond et ne permet pas l'utilisation du bouton de fonctionnement en face avant.

Il sera donc prévus le remplacement du système.

6.1.2.1 produits

6.1.2.1.1 DAD

Le Détecteur Autonome Déclencheur sera de marque CHUBB type 446 300 035 CS ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes:

- Certifié NFSSI et conforme NF S 61-961
- couleur blanc
- dimension: 300x185x65mm
- Alimentation 230VAC
- IP33, IK03, classe II
- batterie intégrée pour autonomie 4H en veille
- 1 entrée DCM
- 1 entrée pour 2 détecteurs automatiques.
- 1 relai de commande pour ventouse.

6.1.2.1.2 Boîtier de commande manuelle

Mise en oeuvre dans la laverie d'un boîtier de commande manuelle de marque CHUBB ou équivalent associable avec le DAD. Il aura les caractéristiques suivantes:

- Certifié NFSSI
- couleur rouge
- Membrane déformable
- couvercle de protection
- IP24D / IK07

6.1.2.1.3 Détecteur thermovélocimétrique

Mise en oeuvre dans le self et dans la laverie de 2 détecteurs type thermovélocimétrique de marque CHUBB ou équivalent associable avec le DAD. Ils auront les caractéristiques suivantes:

- Certifié NFSSI
- couleur blanc
- Matière ABS
- IP40 avec socle.
- tension d'utilisation 16V à 28V.
- Humidité relative max 95%.

6.1.2.1.4 Asservissement ventouse

Câble de liaison type R2V entre le DAD et la ventouse pour fermeture de la porte en cas de déclenchement, compris cheminement et raccordement.

6.1.2.2 Mise en service

Après toutes les vérifications d'usage, le système sera mise en service par le présent lot. Les essais de fonctionnement seront réalisés ainsi qu'une formation au client.