l'Assurance Maladie
Agir ensemble, protéger chacun
Savoie

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

LOT N° 04 : ELECTRICITE

Mise en conformité de la sous station du siège de la CPAM de la SAVOIE

5 avenue Jean Jaurès
73000 CHAMBERY

SOMMAIRE

Table des matières

01. GENERALITES 3
01.01. PRESENTATION DE L'OPERATION 3
01.02. LISTE DES INTERVENANTS 4
01.03. DOSSIER TECHNIQUE 4
01.04. DEVIS QUANTITATIF 4
01.05. DEROULEMENT DES TRAVAUX 5
01.07. DOSSIER MARCHE DE TRAVAUX 13
01.08. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 13
01.09. REPERAGE DES CIRCUITS 14
01.10. ORGANISATION DE L'EXECUTION 16
01.11. ECHANTILLONS – CHOIX MATERIAUX 17
01.12. FRAIS DIVERS DE CHANTIER 17
01.13. RECEPTION DE TRAVAUX 17
01.14. TRANSMISSION DES INSTALLATIONS A L'EXPLOITANT 18
01.15. LISTE DES PLANS A CONSULTER 18

02. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES 18
02.09. TRAVAUX BRUYANTS 28

03. DEPOSE EQUIPEMENT ELECTRIQUE 28

04. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANT FORT 29
04.01. INSTALLATIONS DE CHANTIER 29
04.02. DISTRIBUTIONS ET CABLES 30
04.03. RESEAU DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES 32
04.05. DEPOSE ET REPOSE APPAREILLAGES ET EQUIPEMENTS 33

05. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANT FAIBLE 37
05.01. RESEAU INFORMATIQUE 37
05.02. CONTROLE D'ACCES 38

06. ANNEXE 01 38

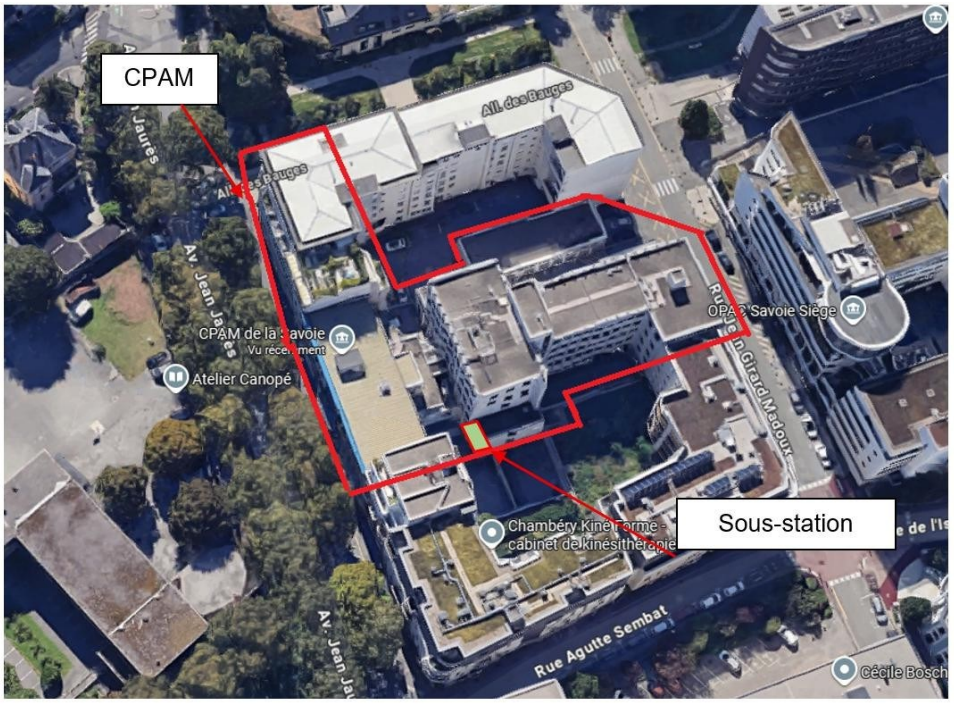
01. GENERALITES

01.01. PRESENTATION DE L'OPERATION

Le siège social de la CPAM de la Savoie est constitué de 4 corps de bâtiments (A, B, C et D) datant de 1955 et d'une annexe située dans un immeuble de logement dont la CPAM occupe 3 niveaux plus un niveau de sous-sol.
Le bâtiment est classé en 5ème catégorie, Type W, et reçoit du public au RDC. Après les travaux de rénovation de l'accueil, les étages ne seront plus accessibles au public.
Les corps de bâtiments sont entièrement communicants entre eux.

Siège Social	Siège Social – annexe Chambellan	
Surface Hors Œuvre brute	7 828 m2	1 690 m2
Surface de Plancher	5 272 m2	1 531 m2
Surface Utile Brute	4 272 m2	1 173 m2

Adresse de site :5 Avenue Jean Jaurès - 73015 CHAMBERY
Vue aérienne





► Une visite des lieux est obligatoire, pour bien comprendre les difficultés du projet. L'entreprise ne pourra arguer ne pas être informée.

01.02. LISTE DES INTERVENANTS

ROLE	NOM	COORDONNEES		
		Adresse	**Tel**	**Mail**
M.O.E	**CPAM DE LA SAVOIE** M. David CHAMBERT	5 avenue Jean Jaures 73000 CHAMBERY	M.O.E	**CPAM DE LA SAVOIE** M. David CHAMBERT
MOE - B.E.T. FLUIDES et OPC	**RVI** M ZGAREN et M DAMEME	3, Rue des Pins 38100 GRENOBLE	MOE - B.E.T. FLUIDES et OPC	**RVI** MM ZGAREN et DAMEME
ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION	**PLENETUDE** M Kenny MENDES FERREIRA	29 rue Denfert Rochereau 38200 VIENNE	ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION	**PLENETUDE** M Kenny MENDES FERREIRA

01.03. DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier technique remis aux concurrents comprend :

- un CCTP, avec précision des types et marques des matériels retenus en solution de base.
- un DPGF estimatif, avec renseignement des quantités.
- un ou plusieurs plans techniques, comprenant toutes indications utiles au présent lot.

Ce dossier constitue le projet de base suivant lequel les concurrents devront obligatoirement établir leurs offres dans le respect des marques et types d'appareils. Au cas où d'autres matériels seraient proposés, ils devraient l'être en variante et offrir rigoureusement les mêmes garanties de qualité.

Il est précisé que les valeurs, ainsi que les caractéristiques dimensionnelles des réseaux et matériels constituent des minimas que l'entreprise devra respecter.

Elle ne pourra faire état de calculs effectués par elle-même pour diminuer les caractéristiques.

La responsabilité de l'entreprise demeurera entière en ce qui concerne la mise en œuvre des différents matériaux et équipements.

En fonction de sa technologie, elle devra en particulier prendre toutes les précautions voulues pour assurer le respect des niveaux sonores.

D'une façon générale, les plans des détails de fabrication et montage, les plans des réservations dans les ouvrages béton et maçonnerie, les plans des socles, etc., incomberont à l'adjudicataire du présent lot.

01.04. DEVIS QUANTITATIF

Le devis quantitatif n'est pas contractuel et les prix d'unités d'œuvre qu'il contient servent seulement à établir les situations mensuelles, les révisions de prix, ainsi que les prix nouveaux éventuels.

Dans tous les cas, il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier les quantités estimées par le bureau d'études.

Le devis quantitatif remis par chaque concurrent, à l'appui de sa soumission, devra contenir tous les prix unitaires.

L'entrepreneur fournira 3 exemplaires de son offre, dont un à remettre au BET et deux à l'architecte pour analyses techniques et financières.

Tout manquement à ces clauses sera source de rejet des offres

01.05. DEROULEMENT DES TRAVAUX

Au moment de LA CONSULTATION

Les entreprises répondant au présent dossier de consultation devront :

Réaliser la visite et l'état des lieux.

Demander au bureau d'études toutes précisions ou éclaircissements sur les points du dossier qu'elle n'estime pas assez précis voire incomplets pour pouvoir établir son offre.

Signer le présent CCTP sans modification avec liste matériel complétée

Transmettre la décomposition des Prix Global et Forfaitaire (complété, chiffré et signé), suivant le cadre joint au dossier de consultation avec les détails et prix unitaires de chaque paragraphe.

Produire un mémoire technique décrivant les moyens et effectifs mis en œuvre sur cette affaire ainsi que la documentation technique, avec photocopie, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par l'entrepreneur, y compris marque et type (cf. fiche en annexe).

Les prix unitaires sont des prix complets (fourniture, pose et mise en œuvre) ; ils seront utilisés pour l'établissement des situations mensuelles

Avant le début des travaux (études d'exécution)

Outre les pièces demandées par les documents généraux d'appel d'offres, l'entreprise retenue devra remettre au Maître d'Ouvrage, en deux exemplaires, les études d'exécution et les documents suivants avant le début des travaux :

Nomenclature complète du matériel utilisé.

Le schéma de principe général renseigné, avec instrumentation, capteurs, actionneurs et performances nominales des principaux équipements (puissances, débits, etc.)

Les notes de calcul des installations.

Les plans et schéma d'exécution comportant vues en plans et coupes, échelle 1/50 et schémas d'exécution.

Les plans d'ateliers et de détails de mise en œuvre, échelle 1/10 ou 1/20.

Les plans de réservations.

Les schémas d'électricité.

La nomenclature du matériel.

Les PV des matériels installés

L'obtention des accords écrits des concessionnaires relatifs à ce dossier.

L'obtention des accords écrits du bureau de contrôle.

Tous les plans, schémas et notes de calculs devront être soumis au Maître d'Œuvre pour approbation.

Aucune exécution ne devra être engagée sans approbation de ces pièces.

Toutes les pièces composant le dossier d'exécution seront référencées sur une liste de document permettant le suivi des dates, des indices et des approbations durant toute la durée du chantier.

Au cours des TRAVAUX : Comportement sur site

Préparation des actions à destination des occupants

Le chantier se déroulant en milieu habité, des dispositions particulières devront être étudiées dès la phase de préparation du chantier.

Il s'agit

- D'organiser l'information du gestionnaire du MOA ;
- D'organiser l'information des occupants :
  - Mise en place des panneaux d'affichage
  - Préparation de notes informatives sur le déroulement des travaux, leurs durées, les nuisances
- D'organiser les modalités spécifiques relatives :
  - Au nettoyage du chantier,
  - Au maintien permanent des services que les occupants sont en droit d'attendre,
  - Au déplacement du mobilier des occupants
  - A la sécurité des occupants, tant celle qui concerne leur personne, que celle qui concerne leurs biens,
  - Aux horaires de travail.

Horaires de travail

Les occupants devront subir le moins possible de gène, du fait des travaux.

Travaux en milieu occupé

Les travaux devant être effectués dans les locaux en partie occupés, la réparation des dégradations provoquées par l'exécution de travaux au sein des locaux ou dans les parties communes est à la charge de l'entrepreneur.

Personnel intervenant sur le chantier

Le personnel composant les équipes de chantier devra avoir les aptitudes nécessaires à effectuer des travaux en présence d'occupants :

- Tenue vestimentaire soignée, badge d'identification ...
- Courtoisie.

Les interventions devant s'effectuer dans des milieux occupés, une surveillance permanente du personnel employé devra être organisée et toute mesure concernant la recherche des références morales du personnel employé devra être prise afin d'éviter tout incident avec les occupants.

La présence d'un chef d'équipe sera obligatoire pendant toute la durée des travaux de l'Entrepreneur.

Le personnel devra être sensible aux aspects suivants :

- Respect des occupants ;
- Bonne présentation et bon comportement ;
- Respect du planning d'intervention ;
- Assurer une excellente finition de leur intervention ;
- Remettre en ordre les locaux après leur intervention.

Le port du badge est obligatoire pour tous les intervenants, quels qu'ils soient. Ce badge devra faire apparaître les informations suivantes :

- Le nom ou sigle de l'Entrepreneur ;
- Le nom et la photo du membre du personnel.

Prolongement de délai

A partir du moment où le calendrier d'exécution a été mis au point, l'entrepreneur est tenu de signaler au Maître d'Ouvrage, par lettre recommandée, dans un délai de cinq jours, toute circonstance ou événement susceptible de motiver une prolongation du délai d'exécution.
Toutes justifications nécessaires permettant au Maître d'Ouvrage de reconnaître le bien fondé des difficultés signalées doivent être fournies.

Suspension - interruption de chantier

La suspension ou l'interruption du chantier peut être décidée par le MOA.
Elle doit se faire alors par ordre de service signé par lui. Cet ordre de service doit indiquer la date à laquelle sera effectuée une constatation contradictoire de l'avancement des travaux et de l'état du chantier, date qui ne peut être éloignée de la date prescrite d'arrêt de chantier de plus de trois jours francs.
Il est dressé par le MOA un constat qui doit être signé par l'entrepreneur.

Nettoyage – protection

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer, lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration, si minime soit-elle, aux existants. Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place.
Les travaux seront à réaliser sur bâtiments occupés, toutes dispositions devront être prises :

- Pour garantir la sécurité des occupants ;
- Pour protéger les existants.

En particulier, comme le personnel de l'entrepreneur aura à passer par l'intérieur des milieux occupés pour l'exécution des travaux, toutes dispositions seront à prendre pour éviter toutes salissures ou dommages aux revêtements de sols ainsi qu'aux peintures et revêtements muraux.
Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

Les travaux se réalisant en milieu occupé, l'attention de l'entrepreneur est appelée sur les points suivants :

- Avant toute intervention, les sols, parois, mobiliers seront protégés par des bâches ou tout système équivalent afin d'éviter les tâches, poussières et brûlures ;
- Après toute intervention, les lieux seront soigneusement nettoyés ;
- La mise en place des éléments de protection (bâches, couvertures, protections lourdes adaptées) et leur dépose chaque fois que nécessaire ;
- L'enlèvement des gravats et le nettoyage par des moyens appropriés. Après toute intervention, les lieux seront soigneusement nettoyés ;
- Il doit prendre toutes les dispositions afin d'éviter tout risque de chute (dispositions particulières à mettre en place pour les personnes âgées) ;

Maintien des services aux occupants

L'entrepreneur est tenu de prendre, en accord avec le MOA, toutes dispositions et mesures de nature à rendre possible l'exécution des travaux dont il est chargé en maintenant l'occupation normale et habituelle des locaux existants, ainsi que l'accès et la libre circulation des piétons et des voitures aux abords et au travers des lieux où s'exécutent ces travaux.

Pendant la durée des travaux, l'hygiène, la sécurité et les commodités d'usage du bâtiment devront être obligatoirement maintenus.

En pratique, l'entrepreneur devra :

- Permettre la circulation sans danger dans les espaces communs et extérieurs ;
- Laisser libre accès au milieu pour ses occupants, à tout moment de la journée ;
- Assurer un nettoyage aussi fréquent que l'exigent les tâches en cours ;
- Eviter tout risque d'accident et assurer la plus complète sécurité des occupants et du personnel de chantier par des protections efficaces et une signalétique évidente ;
- Effectuer chaque soir avant de partir un nettoyage complet des lieux de travail
- Prévoir des installations provisoires pour tous les appareils.

Déplacement de mobilier

Les travaux seront réalisés en site occupé. Il appartient à l'occupant de dégager, préalablement à l'intervention des entreprises, l'ensemble des espaces concernés par les travaux.

À ce titre, le déplacement, la dépose, la protection, le stockage et la remise en place du mobilier, équipements, effets personnels et objets divers présents dans les locaux sont entièrement à la charge de l'occupant.

Les entreprises n'ont pas à assurer le déplacement du mobilier ni la manipulation des biens appartenant aux occupants.

Modalités pour les interventions dans les milieux

L'Entrepreneur respectera la procédure suivante :

- Tous les documents d'information transmis aux occupants devront avoir été préalablement agréés par le MOA.
- Il avertira les occupants ainsi que les gardiens de son passage 7 à 10 jours avant celui-ci. L'avertissement sera réalisé de manière collective par une affichette placardée aux niveaux des entrées.
- Les agents de l'Entrepreneur présenteront un comportement courtois car censés représenter le MOA.
- Les agents de l'Entrepreneur seront équipés d'une tenue identificatoire aux couleurs et logo de l'Entrepreneur ainsi que d'une carte d'identification qui pourra être présentée à chaque passage, sur demande du locataire ou du personnel du MOA.

Autocontrôle de l'entreprise

Quinze jours avant le début des opérations de réception, l'entreprise fournira les fiches d'autocontrôle des installations réalisées.

Toutes les fiches d'autocontrôle seront soumises à validation au Bureau d'études.

Elles seront classées ensuite dans les documents DOE.

Quinze jours avant les opérations de réception, les essais et vérifications de fonctionnement des installations, ainsi que les procès-verbaux s'y rapportant, seront réalisés par l'entreprise adjudicataire, **conformément aux documents d'attestation essais de fonctionnement cité ci-avant.**

Les essais et vérifications, dans le cadre de la sécurité des personnes, seront effectués en collaboration avec le bureau de contrôle.

Tous les essais et mesures prévus par la réglementation, les documents contractuels et les présentes spécifications seront exécutés à la charge et sur l'initiative de l'entrepreneur, avec fiches de résultats.

Avant réception de l'installation, celui-ci devra adresser les résultats, certificats et procès-verbaux ou rapports écrits au Maître d'œuvre et bureau d'études. La réception des travaux ne pourra être requise par l'entreprise qu'après approbation des résultats.

Tous les résultats seront consignés sur des fiches qui seront placées dans les DOE.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications, ainsi que les frais de mise en conformité, seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Un procès-verbal de ces essais est remis avant la visite préalable à la réception des ouvrages au Maître d'ouvrage et au BET.

Il est rappelé que la remise de ce procès-verbal est une condition impérative à l'obtention de la réception des ouvrages.

L'entreprise adjudicatrice se doit d'obtenir la réception de ses installations par les services techniques des concessionnaires concernés.

Opérations de réception

La réception des ouvrages ne pourra être demandée avant exécution des repérages, essais et contrôles, et la remise par écrit au Maître d'Ouvrage ainsi qu'au Bureau d'Etudes, fiches d'autocontrôle, des fiches des résultats des essais et mesures, procès-verbaux, attestations ou rapports correspondants, et les plans de recollement,

notices de conduite et d'entretien de l'installation. La réception sera exécutée sur demande expresse de l'entreprise.
Elle sera prononcée par le Maître d'Ouvrage assisté du Maître d'œuvre.
Le bureau d'études procédera dans un premier temps à un contrôle visuel des installations en regard des CCTP, des plans d'exécution, de la réglementation et des règles de l'art. Le bureau d'études établira une liste de réserves.
Le bureau d'études procédera ensuite à une réception par échantillonnage sur la base des fiches d'autocontrôle et d'essais transmises par l'entreprise. L'entreprise mettra à disposition du bureau d'études les équipements de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications.
Si certains équipements le nécessitent, l'entreprise procédera, à ses frais, à une réception matérielle en usine, en présence du maître d'œuvre et du bureau d'études. Un PV de réception spécifique pour cette réception sera établi.
L'entreprise devra lever l'ensemble des réserves dans le délai imparti. Elle devra transmettre par courrier au maître d'œuvre une attestation de levée de toutes les réserves.
Le bureau d'études assurera par sondage la bonne exécution des levées de réserves.

La réception suivra un protocole d'un contrôleur tier indépendant en plus de l'autocontrôle avec affiche obligatoire des résultats (réglages d'équilibrages, des bruleurs, de la régulation, de la production ECS, de l'expansion, de la qualité de l'eau, vérification des VCI).

Au cours des TRAVAUX : Auto-contrôle de l'entreprise - Réception

L'entrepreneur doit procéder aux vérifications techniques qui lui incombent, vérifications citées à l'Article R.1211.40 du décret 78.1146 du 7 décembre 1978.
Ces vérifications techniques comportent :

Une procédure de diffusion interne et externe des règles, spécifications plans à jour etc.
Une organisation hiérarchisée des vérifications par les exécutants eux-mêmes.
Une procédure d'identification des fournitures et sous-produits approvisionnés et de certifications de leur provenance.
Un programme de vérification concernant les études les approvisionnements le stockage, la manutention, l'exécution et la réception. Ce programme doit en particulier préciser les divers essais prévus à ces différents stades.
L'établissement de fiches de vérifications attestant la réalité de ces vérifications : fiches de vérification des études, fiches de vérifications de l'exécution fiches ou PV d'essais (ces essais ayant été exécutés conformément aux règles professionnelles).
L'entrepreneur du présent lot devra réaliser les essais et vérification prescrits selon les indications du contrôle technique type A, établies par l'AQC(ex-COPREC).

L'entrepreneur établira également les procès-verbaux d'essais. Il sera présent lors des vérifications du contrôleur technique AQC (COPREC) et fournira tous les documents nécessaires pour l'établissement d'un rapport par le contrôleur technique.

01.05.03.01 AUTOCONTRÔLE DE L'ENTREPRISE

Quinze jours avant le début des opérations de réception, l'entreprise fournira les fiches d'autocontrôle des installations réalisées.

Toutes les fiches d'autocontrôle seront soumises à validation au Maître d'Œuvre.

Elles seront classées ensuite dans les documents DOE.

Quinze jours avant les opérations de réception, les essais et vérifications de fonctionnement des installations, ainsi que les procès-verbaux s'y rapportant, seront réalisés par l'entreprise adjudicataire, **conformément aux documents d'attestation essais de fonctionnement cité ci-avant.**

Les essais et vérifications, dans le cadre de la sécurité des personnes, seront effectués en collaboration avec le bureau de contrôle.

Tous les essais et mesures prévus par la réglementation, les documents contractuels et les présentes spécifications seront exécutés à la charge et sur l'initiative de l'entrepreneur, avec fiches de résultats.

Avant réception de l'installation, celui-ci devra adresser les résultats, certificats et procès-verbaux ou rapports écrits au Maître d'œuvre. La réception des travaux ne pourra être requise par l'entreprise qu'après approbation des résultats.

Tous les résultats seront consignés sur des fiches qui seront placées dans les DOE.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications, ainsi que les frais de mise en conformité, seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Un procès-verbal de ces essais est remis avant la visite préalable à la réception des ouvrages au Maître d'ouvrage.

Il est rappelé que la remise de ce procès-verbal est une condition impérative à l'obtention de la réception des ouvrages.

L'entreprise adjudicatrice se doit d'obtenir la réception de ses installations par les services techniques des concessionnaires concernés.

01.06. ESSAIS

Les essais, à la charge de l'entreprise, comprendront les opérations suivantes :

- Contrôle visuel des installations pour s'assurer de la bonne finition des installations, et récolement de tous les certificats de conformité et de marque CE
- Vérification générale de l'état des fournitures, assurant de la meilleure qualité des matériels
- Vérification du respect des normes et réglementations
- Vérification de la sélectivité de l'installation sur l'ensemble de l'installation
- Mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation

- Mesures et vérifications suivant chapitre 61 de la NF C 15.100
- Mesure de la résistance de la prise de terre
- Mesure de l'isolement de l'installation
- Vérification de l'équilibrage des phases à tous les niveaux et aux valeurs correspondantes
- Vérification du raccordement de tous les aboutissants (en particulier, les prises de courant)
- Essais de fonctionnement des installations
- Essais fonctionnels de tous les équipements courants faibles
- Essais de tous les asservissements

Tous ces essais devront être réalisés en commun par les différents intervenants, qui attestent en commun du bon résultat des essais, avant le passage pour vérification du bureau de contrôle et du bureau d'étude.
Les résultats de ces essais seront réunis dans des procès-verbaux établis par l'entreprise suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC N° I et 2, publiés dans le cahier spécial N° 4 954 du Moniteur des Travaux, et seront transmis au bureau de contrôle et au maître d'œuvre avant réception des travaux.
Il est rappelé que ces essais et vérifications sont à la charge des entreprises.
Par ailleurs, les entreprises soumissionnaires devront faire connaître au contrôleur technique et au maître d'œuvre les moyens qu'elles comptent mettre en place pour procéder aux vérifications techniques qui leur incombent
L'ensemble des procès-verbaux de contrôle et d'essais sera certifié exact par l'entreprise.
Ces procès-verbaux seront recevables par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre à cette condition. Dans tous les autres cas, ils seront considérés comme non valides.

Essais et contrôles en présence du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre

Après réception des procès-verbaux, le bureau de contrôle et le maître d'œuvre procèderont aux opérations préalables à la réception.
Pour tous les contrôles ou essais effectués en présence du maître d'œuvre ou du bureau de contrôle, l'entreprise fournit à ses frais, le personnel, le matériel et l'appareillage nécessaires. Le maître d'œuvre procède aux contrôles et essais en tenant compte des rapports prévus dans l'article précédent.
Les essais de sécurité incendie sont réalisés par le coordinateur SSI.

Anomalies éventuelles

En cas d'installations non conformes au présent dossier, et de fonctionnements défectueux ou non réglementaires constatés, soit par le maître d'ouvrage, soit par le maître d'œuvre, soit par le bureau de contrôle, l'entrepreneur effectuera, à ses frais, toutes réparations ou transformations nécessaires, avec toutes leurs sujétions, sans aucune exception, à la suite desquelles les contrôles et les essais seront repris.
En cas de refus ou de défaillance de l'entreprise titulaire du présent lot, les travaux seront exécutés par une entreprise du choix du maître d'ouvrage. Les coûts engendrés seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Contrôles complémentaires éventuels

En cas de contrôles complémentaires dus à un manque de vérification manifeste des installations contrôlées et certifiées, le maître d'œuvre et le bureau de contrôle se réservent le droit de facturer à l'entreprise chaque mission complémentaire de contrôle. Ces sommes seront retenues sur la dernière situation de l'entreprise.
Les visites supplémentaires du bureau de contrôle, éventuellement nécessaires pour la levée de réserves seront à la charge de l'entreprise.

01.07. DOSSIER MARCHE DE TRAVAUX

Le dossier marché de travaux est à la charge de l'entreprise adjudicataire, comprenant les spécifications techniques détaillées, le devis quantitatif correspondant et les plans qui l'accompagnent.

Les spécifications techniques détaillées seront mises à jour par le bureau d'études ou par le Maître d'œuvre en fonction des options retenues après analyse des marchés par le maître d'ouvrage.

Le devis quantitatif estimatif sera remis à jour par l'entreprise en fonction des spécifications techniques détaillées qui lui seront adressées pour cet effet, et l'entrepreneur fournira lors de la signature de l'ordre de service de son marché 3 exemplaires du dossier Marché de travaux définis ci-dessus : dont un à remettre au BET et un pour l'architecte.

01.08. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

A la réception des travaux prononcée avec le Maitre d'Ouvrage, le titulaire du présent lot devra la remise de ses dossiers des ouvrages exécutés. Avant transmission définitive de ce document, un exemplaire « prototype » sera transmis au maître d'œuvre pour validation.
Après validation, ces derniers seront réalisés en **3** exemplaires sur papier relié (fournis en classeur avec répertoire) et **3** exemplaires sur support informatique (clé USB).

Infrastructure de câblage :

- Les schémas complets et détaillés sous pochette plastifiée transparente de chaque coffret ou armoire électrique (schéma unifilaire et schéma de face avant des coffrets), dont un exemplaire supplémentaire sera laissé à disposition dans chaque coffret ou armoire

Matériel installé :

- Fiches signalétiques générales des composants
- Les fiches techniques de tous les composants utilisés avec leurs certificats d'agrément

Plans :

- Des bâtiments avec l'implantation et l'identification des liens capillaires, des cheminements et des équipements installés

- Des faces avant des baies différenciant les noyaux installés et les emplacements libres
- Liste des pièces remises avec nombre d'exemplaire
- Plans de récolement électricité par niveau
- Schémas électriques des tableaux de distribution (en plus de ceux installés dans les armoires concernées)
- Notes de calculs et de dimensionnement
- Procès-verbaux d'essais type COPREC électricité, autres essais demandés par la MOE, avec tableau récapitulatif
- Autocontrôles
- PV de réception des concessionnaires le cas échéant
- Les Consuel électricité et/ou rapport de vérification des installations par un organisme de contrôle certifié
- Notice d'exploitation maintenance indiquant les opérations de maintenance et d'entretien à prévoir pour le bon fonctionnement des systèmes et/ou équipements installés
- Proposition de contrat de maintenance et d'entretien
- Attestation de formation

Le DOE en support informatique doit contenir un sommaire interactif et un classement des documents en répertoire et sous-répertoire. Il doit contenir une liste des documents contenus. Le classement est réalisé de la manière suivante :

- 1/pièces graphiques
  Plans au format automatique modifiable type Autocad
  Schémas
  Plans PDF ou ne provenant pas d'Autocad
- 2/pièces non graphiques
  Notices techniques matériel
  Fiches d'autocontrôle
  PV des matériaux

Si dans un délai maximum d'un mois, à compter de la réception des travaux, l'entreprise n'a pas fait parvenir les DOE. Ils seront effectués par une autre entreprise au frais de la présente entreprise.

01.09. REPERAGE DES CIRCUITS

Principe général

Les équipements principaux, armoires, coffrets seront identifiés par un système de repérage par étiquettes gravées (les étiquettes exécutées sous forme de ruban à coller sont proscrites ainsi que les étiquettes manuscrites).

Tous les coffrets ou armoires seront identifiés en façade par une étiquette gravée en blanc sur fond bleu fixé par rivets plastiques comportant :

- Son nom - hauteur de gravure 15 mm
- L'origine de son alimentation

Repérage de chaque plastron par rapport à l'armoire (évite le mélange des plastrons après intervention)

- Sur chaque plastron d'armoire ou de coffret, les disjoncteurs seront repérés par le symbole Dn (par ex. D8), où n est un numéro séquentiel propre à chaque équipement. Hauteur de gravure 10 mm
- Un tableau de correspondance devra indiquer la désignation in extenso du circuit, par ex. D1 : Ecl local poubelles

Filerie interne

Dans les armoires et coffrets, les conducteurs, constituant la filerie, seront repérés à chaque extrémité conformément à la numérotation figurant sur le plan de l'entreprise y compris la filerie aboutissant et partant des borniers.

Soit :

- Courant alternatif
  - Circuits de puissance, éclairage et prises de courant : conducteurs de phase noirs et bleu clair pour le neutre, identifiés par embouts colorés avec baguage numéroté à chaque extrémité
  - Circuits de commande auxiliaire, signalisation : conducteurs noirs identifiés par bagues numérotées et colorées à chaque extrémité
- Courant continu
  - Fil bleu pour le conducteur négatif
  - Fil rouge pour le conducteur positif
  - Les éventuels circuits de commande seront en plus identifiés par bagues numérotées et colorées
- Circuits de protection : double coloration vert jaune

Borniers

L'installateur prévoira pour chaque tableau le raccordement par l'intermédiaire de borniers. Ces derniers seront numérotés à chaque borne. Chaque circuit de départ comportera une borne de terre normalisée.

Toutes les armoires et tableaux devront contenir, dans un logement prévu à cet effet, les schémas de distribution regroupant tous les départs avec leur désignation, section de câble et calibre de protection.

Boites de jonctions, goulottes et chemin de câbles

Tous les composants seront identifiés, à l'intérieur et à l'extérieur et porteront le numéro du disjoncteur dont est issu le circuit concerné, ainsi que celui de l'armoire d'où est issue l'alimentation.

Les chemins de câbles comporteront sur leurs parcours tous les 5m une étiquettes rigides écrites en blanc sur

fond bleu comportant l'inscription (RESERVE RESEAU CFO).

Récepteurs

Etiquette avec repère du câble d'amenée d'énergie. Hauteur de gravure : 5 mm
Les prises de courants de chaque point d'accès porteront la référence de leur source d'alimentation, c'est à dire de l'armoire ou du coffret électrique contenant leur protection.

Câbles

A l'exception des circuits divisionnaires et terminaux d'éclairage et de prises de courant, tous les câbles seront identifiés par une étiquette, marquée avec un porte repère de façon indélébile et lisible :

- A la pénétration dans les équipements

Tous les câbles, y compris ceux des circuits de sécurité et d'éclairage, seront repérés selon les règles UTE, les conducteurs ayant la double coloration vert/jaune étant exclusivement affectés au circuit de protection. L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre, le cahier des câbles indiquant pour chaque câble :

- Le numéro
- La nature
- Le nombre et la section des conducteurs
- La longueur
- L'origine et l'aboutissement

01.10. ORGANISATION DE L'EXECUTION

La direction du chantier est assurée par l'architecte ou son représentant (Maître d'œuvre).
Chaque entrepreneur ne doit rien faire qui puisse compromettre la coordination de l'ensemble des travaux exécutés par les différents corps d'état, ni apporter empêchement ou gêne à cette direction.
Chaque entreprise doit permettre à l'architecte ou à son représentant d'assurer sa mission.
Il est rappelé que :
Si plusieurs entrepreneurs sont appelés à concourir à un même ouvrage, chacun d'eux est tenu de suivre l'ensemble des travaux, de s'entendre avec les autres sur ce qu'ils ont de commun, de reconnaître par avance tout ce qui intéresse leur exécution, de fournir les indications nécessaires à l'exécution de ses propres travaux avant et après son intervention de s'assurer qu'elles ont été suivies et en cas de contestation d'en référer au Maître d'œuvre.
Chaque entreprise doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des travaux des autres corps d'état sur les siens.

Propreté du chantier : dans le cas où le maître d'œuvre jugerait l'état de propreté du chantier insuffisant, il pourra charger l'entreprise de son choix présente sur le chantier d'un nettoyage complémentaire pour la sécurité de tous.

. Cette dépense sera inscrite au compte des dépenses communes.

01.11. ECHANTILLONS – CHOIX MATERIAUX

L'entrepreneur devra préalablement à la mise en œuvre du matériel, présenter des gammes échantillons au Maître d'ouvrage, à l'architecte et au Bureau d'études conformément au descriptif du marché.

01.12. FRAIS DIVERS DE CHANTIER

Frais de dossiers - plans conformes à l'exécution et plans de montage

Les frais de reproduction des documents nécessaires pour la conduite et la réalisation des travaux sont à la charge des titulaires du marché.

Toutes les études, notes de calculs, plans de montage réalisés par l'entreprise seront soumis à l'agrément du bureau d'études, ainsi que tout travail de conformité, d'essais et de mesure demandés au présent cahier des charges.

Demandes et autorisations

L'entrepreneur devra faire son affaire de toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents (ENEDIS ou concesionnaire de distribution d'énergie électrique) pour obtenir toutes les autorisations et renseignements nécessaires à la réalisation des travaux lui incombant.

Ces frais sont à la charge de chaque entrepreneur conformément à la NFP 03.001. Il est précisé que ces frais comprennent également la fourniture des charges nécessaires pour les essais demandés (double transports, manutention, location etc...) ainsi que ceux de réception par un organisme agréé pour le type d'ouvrage.

01.13. RECEPTION DE TRAVAUX

La réception des travaux interviendra après l'achèvement des travaux si les installations ne font l'objet d'aucune réserve. Si les installations font l'objet de réserves, l'entrepreneur devra y porter remède à ses frais, dans les délais demandés par le maître d'ouvrage suivant la réception et demander après parfait achèvement de ses travaux la levée de ces réserves par courrier au BET.

Certificat CONSUEL à fournir

L'entreprise doit toutes prestations, en application des dispositions du décret 72.1120 du 14 décembre 1972 et des arrêtés du 17 octobre 1973, afin de permettre, en temps utile, la mise sous tension définitive des installations électriques.

En particulier :

- L'exploitant désigne un vérificateur agréé compte tenu des dispositions applicables à l'établissement
- L'entreprise prend à sa charge les frais financiers correspondant aux vérifications (montant des attestations, frais de mise en conformité…), fournit, établit et signe son attestation, et collationne celles des autres entreprises ayant des prestations en électricité

- L'entreprise envoie au CONSUEL ces attestations, accompagnées des rapports du vérificateur, et autres documents nécessaires, tels que plans et descriptifs, et s'assure de la bonne suite donnée à ce dossier

- L'entrepreneur doit, outre la fourniture de l'imprimé rempli par le contrôleur et par lui, chacun pour ce qui le concerne, la remise de tous les documents (plans, descriptifs) qui seraient nécessaires au vérificateur pour remplir sa mission.

01.14. TRANSMISSION DES INSTALLATIONS A L'EXPLOITANT

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge :

↳ L'établissement de documents à remettre le jour de la réception des ouvrages :

- Une fiche descriptive de l'installation ;
- Une fiche descriptive simplifiée pour les télécommandes individuelles.

↳ L'organisation d'une réunion avec l'exploitant, pour présentation et description des installations, l'objectif visé étant de transmettre à l'exploitant désigné une installation en ordre de marche.

01.15. LISTE DES PLANS A CONSULTER

N°	Intitulé	Niveau	Date	Échelle
1	Plan d'implantation Général			

02. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Toutes les remarques des chapitres précédents sont applicables en plus des mentions spécifiques dans les chapitres suivants.

Les observations de ce chapitre sont applicables les cas échéants.

02.01. LIMITES DE PRESTATION

Tous les percements sont à la charge du titulaire du présent marché. Pour tous percements de dimensions supérieures à un ∅ 20 mm, l'entrepreneur devra obtenir l'avis d'un ingénieur béton et d'un bureau de contrôle. Plusieurs percements de 20mm de diamètre (ou moins) devront être distants de 2 fois leur diamètre minimum l'un par rapport à l'autre.

Dans tous les cas, le rebouchage, le calfeutrement ou la reconstitution des degrés coupe-feu des parois traversées sont à la charge du présent lot. **Ces rebouchages seront effectués au moyen de produits coupe-feu (plâtre, plaque de plâtre, etc.) (mousse polyuréthane proscrite). Un procès-verbal du produit utilisé sera fourni au BET, ainsi qu'au bureau de contrôle avant travaux pour validation**.

Tous les caissons coupe-feu nécessaires réglementairement pour les passages des canalisations sont à la charge du présent lot.

Les sorties coudées nécessaires pour le passage des câbles d'alimentation en toiture sont fournies par le présent lot et mises en œuvre par le lot étanchéité ou sont existant.

Le présent lot devra fournir toutes les attentes électriques avec 2m lovés en attente au droit des équipements électriques concernés (chauffage, ventilation, etc.)

Le présent lot devra consulter les autres lots afin de recouper avec les plans pour pallier aux oublis et notamment le lot CVP afin de déterminer les alimentations pour ces équipements.

02.02. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'entreprise doit se conformer aux documents du dossier de consultation ; toutefois, nous rappelons ci-dessous quelques points essentiels.

- En plus des ouvrages dus à son lot, l'entrepreneur chiffrera l'ensemble des ouvrages annexes et complémentaires qu'il jugera nécessaire à la bonne finition de ses travaux.
- Il reste entièrement responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.
- Il fera sur place et à ses frais exclusifs, tous les relevés nécessaires à l'exécution de ses ouvrages, et demeurera responsable des conséquences de toute erreur de mesure.
- Dans le cas de non-conformité des ouvrages aux prescriptions, il pourra être demandé à l'entrepreneur, et à ses frais, soit la démolition et la reconstruction de ces ouvrages, soit l'exécution de tous les travaux complémentaires indispensables
- Avant toute commande de matériel, l'entreprise devra demander la confirmation des choix définitifs et des couleurs par l'architecte et le bureau d'études.
- L'entreprise devra tous les supports matériels (Vidéoprojecteurs, TV, caméras, radar, etc.)
- **Le corps d'état doit TOUS les raccordements des équipements électriques des zones concernées par les travaux, y compris ceux posés par les autres corps d'état, qu'il s'agisse de courant fort, de courant faible**

02.03. CIRCUITS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Chutes de tension

En dehors de toute valeur numérique, celles-ci ne devront 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 valeurs resteront dans la limite fixée par la NFC 15 100 tableau 52 O

Chutes de tension maximale entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation :

- 3% pour les circuits éclairage
- 5% pour les autres usages

Courant admissible

- Harmoniques

Sélectivité des protections

- Sélectivité totale

Filiation

L'utilisation de la filiation est **proscrite**

Equilibrage des phases

L'entreprise devra faire en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de l'installation.

Sections des conducteurs

Elles ne seront pas inférieures à :

- 1.5 mm² pour les circuits lumière
- 2.5 mm² pour les circuits PC 2x10/16A+T
- 4 mm² pour les circuits 20A
- 6 mm² pour les circuits 32A

Il doit être fait usage des séries et types de câbles C2 (non propagateur de la flamme).
Conforme à la NF C15 100 version 2025.

02.04. MODE DE POSE DES CABLES CFO ET CFA

Espacements entre courants forts et câbles informatiques

Dans le cas d'un cheminement parallèle entre des câbles informatiques et des câbles électriques BT, un écartement optimal de trente centimètres doit être respecté.
Le croisement perpendiculaire est autorisé.
Dans les cheminements terminaux, lorsque les câbles courants faibles et des câbles électriques BT cheminent en commun un écartement de 1cm par mètre est à respecter.

Voisinage des canalisations non électriques

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées au-dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations ou fuites de liquide (telles que canalisations d'eau, de vapeurs, de gaz divers).
Dans le cas où cette situation est inévitable, l'entreprise mettra en œuvre les moyens de protection des câbles.
Si un système de capotage est mis en œuvre, la stagnation de liquide ne sera pas autorisée. L'entreprise assurera l'évacuation de ce ou ces liquides vers le réseau adéquat.
Ces dispositions devront être compatibles avec l'ensemble du projet et n'avoir aucune incidence sur les autres corps d'état.

02.04.01. Chemins de câbles

Il est rappelé que des chemins de câbles sont demandés dès lors de la mise en place de plus de 4 câbles sur un cheminement parallèle.

- Un chemin de câble des autres courants faibles cloisonné (Courant faible VDI, Alarme intrusion, contrôle d'accès, GTB, dans un compartiment et le SSI dans un autre)
- Un chemin de câbles autres courants forts
- Les chemins de câbles dans les vides sanitaires ou extérieur, de type dalle marine ou type fil seront en acier galvanisé à chaud, INOX ou PVC. Pour les chemins de câbles galvanisés à chaud la protection sera reconstituée en cas de découpe. La boulonnerie et les fixations seront également antirouille.
- L'interconnexion au réseau de terre sera vérifiée tout au long du cheminement.
- Le câble d'équipotentialité sera fixé par collier RISLAN à raison d'une fixation par mètre.
- Les chemins de câbles sont interrompus au droit des traversées d'éléments de maçonnerie et plus particulièrement des traversées de murs ou cloisons coupe-feu ou dalle ou joint de dilatation.
- Les chemins de câbles en extérieurs et chemins de câbles positionnés à une hauteur inférieure à 2m25 **seront capotés**.

Nota: Chemin de câble type treillis soudé est interdit pour le courant faible VDI

02.04.02. **Fourreaux**

La section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure des conduits. Couleur suivant le type d'alimentation.
Tous les cheminements apparents seront sous tubes MRL.

02.04.03. **Boites dérivations**

Les connexions se feront par des boites de dérivations aux dimensions appropriées afin d'avoir une aisance de câblage. Elles pourront être coupe-feu suivant le lieu

02.04.04. **Câbles**

Les liaisons primaires et secondaires depuis les tableaux généraux s'effectueront sur chemin de câbles.
D'une manière générale, dans les circulations, bureaux, et locaux assimilés, les liaisons aux appareillages, interrupteurs, prises, etc., s'effectueront en encastrée. Certains locaux seront équipés de goulottes PVC (Plinthes et goulottes PVC ou ALU) à triple compartiment pour la distribution terminale des prises de courant et des points d'accès au réseau de pré-câblage informatique téléphone.

- La fixation des canalisations par pistolet à colle est rigoureusement interdite.
- La protection mécanique complémentaire des câbles secondaires ou terminaux devra être assurée sur tous les parcours représentant des risques mécaniques et dans tous les cas jusqu'à une hauteur de 2,25 mètres du sol (par ex. alimentation de machines ou de coffrets par le bas)
- Tous les câbles seront étiquetés à minima à chaque extrémité.
- L'alimentation des moteurs de VMC permanentes sera câblée en CR1.
- Lorsqu'un ou plusieurs câbles CR1 cheminent hors chemin de câbles métalliques ceux-ci seront fixés avec des colliers métalliques.
- Les câbles cheminant à l'extérieur doivent être équipés d'une protection anti UV.

- Jusqu'à une section de 50 mm², ils seront de type multipolaire en cuivre. Au-delà, ils pourront être de

type unipolaire ou multipolaire en cuivre ou aluminium.

02.04.05. **Câbles de commandes**

Les liaisons diverses de commande vers les appareillages (Ex : liaisons compteur, liaison GTB, etc..) s'effectueront par câbles multipaires.

- Câbles multipaires blindés 9/10e ou autres (Ex : 7G, 12G, 19G, 27G, etc.) suivant la nature des commandes et selon les prescriptions du fournisseur

02.05. SPECIFICATIONS GENERALES DES COFFRETS-TABLEAUX

Chaque armoire ou tableau électrique sera conforme à la NF EN 60439-1 et aura les principales caractéristiques suivantes

Sauf indications contraires, l'entreprise doit prévoir les protections des circuits sur les bases suivantes :

Les armoires électriques dont la puissance est supérieure ou égal à 100kVA seront installés dans des placards ou locaux coupe-feu 1h au minimum

Alimentations de l'éclairage

Un groupe de départ comprendra l'association d'un disjoncteur tétrapolaire différentiel 300 mA et de trois disjoncteurs monophasés de protection 10A (les interrupteurs différentiels ne sont pas autorisés),

Chaque disjoncteur de protection protégera un nombre de points lumineux, en tenant compte de ne pas dépasser 8 luminaires par disjoncteurs monophasés, selon les puissances définies dans le cadre du paragraphe évaluation des puissances de l'article éclairage.

La protection différentielle s'effectuera par un disjoncteur convenablement calibré pour assurer la sélectivité avec les disjoncteurs secondaires de protection.

Le réglage différentiel sera conforme à la réglementation (exemple : 30 mA pour les salles d'eau, douches, locaux à risques etc.),

Les éclairages des locaux recevant plus de 50 personnes seront répartis sur deux réseaux également répartis, bien distincts, y compris pour les protections différentielles.

Alimentations des prises de courant de services et banalisées (circulations, locaux rangement, locaux ménage, locaux techniques, sanitaires)

Un groupe de départ comprendra l'association d'un disjoncteur tétrapolaire différentiel 30 mA et de trois disjoncteurs monophasés de protection 16A. Il y aura au maximum 10 prises de courant par disjoncteur monophasé.

La protection contre les surcharges s'effectuera par un disjoncteur convenablement calibré pour assurer la sélectivité avec le disjoncteur amont de protection.

Alimentations des prises de courant informatiques et équipements à alimentation à découpage.

Chaque alimentation d'un réseau de prises de courant dédiées à l'informatique sera protégée par un disjoncteur de type monophasé 10/16A+T, différentiels 30mA à immunité renforcée. (DD 16A 30mA HPI ou SI 2P/1D).
Effectués depuis des tableaux spécifiques VDIE installés dans les locaux de brassage (PTP ou LTS). Ces tableaux sont alimentés depuis le TGBT.
Poste de travail : un équipement connecté au réseau.
La totalité de ces disjoncteurs sera câblée sur un jeu de barres spécifique, lui-même raccordé au jeu de barres général, par un dispositif permettant le raccordement ultérieur d'un onduleur capable d'alimenter la totalité de la puissance à distribuer. Ce dispositif sera basé sur le principe d'un jeu de bornes adapté, entre le jeu de barre normal et le jeu de barre spécifique, y compris la mise en œuvre d'un interrupteur de calibre suffisant assurant

la mise hors tension de ces réseaux.
Ces disjoncteurs seront placés dans une section du tableau électrique assurant la séparation entre sources selon la norme C15 100.
Le nombre maximum de socles de prises de courant par protection différentiel sera limité à 10, conformément à la recommandation de la norme C15.100 version 2024.

Alimentations spécialisées

Chaque alimentation spécialisée, y compris l'alimentation de prises de courant d'un calibre égal ou supérieur à 20A, sera protégée par un disjoncteur entièrement indépendant (surcharge, magnétique, différentiel). Chaque disjoncteur de protection sera calibré en fonction de la puissance ou de l'intensité à délivrer.
Le dispositif différentiel 30 mA ou 300 mA sera intégré à chacun des disjoncteurs.
D'autre part il sera utilisé un dispositif de type 300 mA sauf spécifications contraires particulières de la norme C15 100 (prises de courants, conditions externes particulières, etc.).

Locaux non accessibles au public

Conformément à l'article EL 4 du règlement de sécurité, les protections et les commandes des locaux et dégagements non accessibles au public seront indépendantes des autres locaux. En particulier, un départ (public) et un départ (non public) devront se trouver sur des dispositifs différentiels différents.
Conformément à l'article EC 6 du règlement de sécurité, une partie de l'éclairage des circulations sera commandée depuis un endroit non accessible au public.

Protections

Les protections seront à ouverture omnipolaire sur défaut ou sectionnement volontaire. Dans ce cadre, il sera fait exclusivement usage de disjoncteurs convenablement dimensionnés. En particulier, ils seront compatibles avec les courants de court-circuit, les intensités nominales, les courbes magnétiques de protection et la sélectivité de l'installation.
Ces matériels devront être impérativement validés par une note de calcul conforme aux exigences des normes en vigueur.

Les disjoncteurs seront de courbe :

C pour l'éclairage, la petite force motrice, les prises de courant, etc.

D pour les récepteurs à fort courant d'appel

B pour les équipements à faible appel de courant

L'utilisation des portes fusibles et fusibles n'est pas acceptée.

Coordination entre les différents dispositifs de protection

La sélectivité entre dispositifs de protection est la coordination entre les caractéristiques de plusieurs dispositifs de protection (à maximum de courant et courants résiduels) de telle façon qu'à l'apparition de surintensités ou de défaut à la terre, comprises dans des limites données, le dispositif prévu pour fonctionner entre ces limites fonctionne, tandis que les autres ne fonctionnent pas.

La sélectivité devra être :

- Totale entre tableaux
- Totale dans les ERP

Calibre des protections par rapport aux puissances :

Les intensités nominales In des protections seront supérieures aux intensités d'emploi Ib résultant des puissances des équipements :

- 30 % pour les circuits terminaux
- 20 % pour les circuits intermédiaires
- 10 % pour les autres circuits

NOTA :

Les listes des protections (disjoncteurs) dans les TGBT et tableaux divisionnaires n'est pas exhaustive, l'entrepreneur devra fournir toutes les protections nécessaires au bon fonctionnement des installations et conforment aux normes.

Câblage des armoires électriques

Le câblage puissance sera réalisé en fil souple selon les règles de l'art de la profession (section calculée en fonction des contraintes électriques et température). Toutes les extrémités des câbles seront munies de cosses ou d'embouts de câblage.

Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil souple 500V d'une section minimum de 1 mm² installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes de l'armoire.

L'accès aux goulottes et au câblage devra pouvoir s'effectuer depuis la face avant de l'armoire.

L'identification des circuits principaux sera conforme aux normes en vigueur :

Bleu pour le neutre, **Vert/jaune** pour la terre, toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou double couleur.
Aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexion (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.

Tous les conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte-étiquette en matière plastique. Les repères correspondront aux plans et aux schémas.

Repérages intérieurs

Les repérages suivants doivent être prévus en correspondance avec les schémas et plans :

- Les repérages par numérotation des fils de signalisation, télécommande, asservissements, etc., à leurs deux extrémités,
- Les repérages par numérotation des blocs de jonction et des fils y arrivant et en partant,
- Les repérages des composants (disjoncteurs, contacteurs, interrupteurs) par numérotation directe sur leur façade.

Chaque appareil sera repéré par :

- Une étiquette placée sur plastron avec libellé,
- Une étiquette placée sur chaque appareil avec libellé.

Repérages extérieurs et divers

En face avant, au droit de chaque appareillage ou manette de manœuvres, est placée une étiquette gravée de repérage et une autre d'état (marche – arrêt). Ces étiquettes seront fixées par collage fort, par vis ou rivets.
Le tableau électrique sera repéré par une étiquette 80x40 mm, fond noir, écriture blanche, sur la porte en partie haute à gauche et portant sa désignation.
D'autre part, les portes des gaines techniques contenant les armoires électriques devront être équipées d'une étiquette normalisée.

Raccordement des câbles extérieurs

Les raccordements des conducteurs des câbles extérieurs seront convenablement peignés et comporteront une boucle. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures sur les câbles de puissance, au moyen d'une pince ampèremétrique.
Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant, au niveau de la pénétration dans l'armoire. Les entrées de câbles seront réalisées par presse-étoupe ou par brides. En aucun cas, la pénétration des canalisations ne devra être exécutée par une découpe dans le panneau arrière. Seuls seront retenus les arrivées ou les départs par le dessous ou le dessus.

Les raccordements des câbles extérieurs devront être :

- Section supérieure à 16mm² : direct sur les appareils

- Section inférieur ou égale à 16mm² : sur borniers de raccordement placé dans l'armoire ou le tableau électrique.

Les câbles circulant dans les coffrets ou armoire seront toujours placés, suivant la section, dans une goulotte ou sur un chemin de câbles.

02.05.01. Garanties

Garantie constructeur

Afin de garantir la pérennité de l'installation, l'entreprise ainsi que ses intervenants (y compris sous-traitants) devront obligatoirement posséder l'agrément du constructeur en tant que prestataire agréé. De plus, chaque technicien intervenant sur le câblage devra être en mesure de présenter un certificat nominatif de formation sur le matériel installé émanant du constructeur.

Pour justifier ces garanties, l'entreprise devra fournir dans son offre les pièces suivantes :

- La certification nominative par le constructeur des techniciens en charge des travaux de pose des câbles, de raccordement et de tests
- Engagement du constructeur à fournir la garantie en fin d'installation par l'installateur
- Contenu et modalités d'application des garanties
- Références de réalisations équivalentes

L'entreprise devra s'engager également à respecter toutes les procédures nécessaires pour le respect et l'application de ces garanties auprès des organismes concernés.
A la fin des travaux l'entreprise devra fournir un certificat de garantie du constructeur validant la conformité de l'installation de l'infrastructure réalisée.

02.06. REPERAGES

Principe général

Les équipements principaux, armoires, coffrets seront identifiés par un système de repérage par étiquettes gravées (les étiquettes exécutées sous forme de ruban à coller sont proscrites ainsi que les étiquettes manuscrites).

Armoires et coffret électriques

Tous les coffrets ou armoires seront identifiés en façade par une étiquette gravée en blanc sur fond bleu fixé par rivets plastiques comportant :

- Son nom - hauteur de gravure 15 mm
- L'origine de son alimentation

Repérage de chaque plastron par rapport à l'armoire (évite le mélange des plastrons après intervention)

- Sur chaque plastron d'armoire ou de coffret, les disjoncteurs seront repérés par le symbole Dn (par ex. D8), où n est un numéro séquentiel propre à chaque équipement. Hauteur de gravure 10 mm

- Un tableau de correspondance devra indiquer la désignation in extenso du circuit, par ex. D1 : Ecl local

poubelles

Filerie interne

Dans les armoires et coffrets, les conducteurs, constituant la filerie, seront repérés à chaque extrémité conformément à la numérotation figurant sur le plan de l'entreprise y compris la filerie aboutissant et partant des borniers.

Soit :

- Courant alternatif
  - Circuits de puissance, éclairage et prises de courant : conducteurs de phase noirs et bleu clair pour le neutre, identifiés par embouts colorés avec baguage numéroté à chaque extrémité
  - Circuits de commande auxiliaire, signalisation : conducteurs noirs identifiés par bagues numérotées et colorées à chaque extrémité
- Courant continu
  - Fil bleu pour le conducteur négatif
  - Fil rouge pour le conducteur positif
  - Les éventuels circuits de commande seront en plus identifiés par bagues numérotées et colorées
- Circuits de protection : double coloration vert jaune

Borniers

L'installateur prévoira pour chaque tableau le raccordement par l'intermédiaire de borniers. Ces derniers seront numérotés à chaque borne. Chaque circuit de départ comportera une borne de terre normalisée.

Toutes les armoires et tableaux devront contenir, dans un logement prévu à cet effet, les schémas de distribution regroupant tous les départs avec leur désignation, section de câble et calibre de protection.

Boites de jonctions, goulottes et chemin de câbles

Tous les composants seront identifiés, à l'intérieur et à l'extérieur et porteront le numéro du disjoncteur dont est issu le circuit concerné, ainsi que celui de l'armoire d'où est issue l'alimentation.

Les chemins de câbles comporteront sur leurs parcours tous les 5m une étiquettes rigides écrites en blanc sur fond bleu comportant l'inscription (RESERVE RESEAU CFO).

Récepteurs

Etiquette avec repère du câble d'amenée d'énergie. Hauteur de gravure : 5 mm

Les prises de courants de chaque point d'accès porteront la référence de leur source d'alimentation, c'est à dire de l'armoire ou du coffret électrique contenant leur protection.

Câbles

A l'exception des circuits divisionnaires et terminaux d'éclairage et de prises de courant, tous les câbles seront identifiés par une étiquette, marquée avec un porte repère de façon indélébile et lisible :

- A la pénétration dans les équipements

Tous les câbles, y compris ceux des circuits de sécurité et d'éclairage, seront repérés selon les règles UTE, les

conducteurs ayant la double coloration vert/jaune étant exclusivement affectés au circuit de protection.

L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre, le cahier des câbles indiquant pour chaque câble :

- Le numéro
- La nature
- Le nombre et la section des conducteurs
- La longueur
- L'origine et l'aboutissement

02.07. RESERVES

Réserves de place :

- Dans les coffrets et TGBT 30% minimum
- Dans les chemins de câbles 20% minimum
- Dans les fourreaux, conduits, goulottes 30% minimum
- Sur les borniers de raccordement 30% minimum

Réserves de puissance :

- Dans les câbles 20% minimum pour les liaisons principales TGBT-TD et TD-COFFRET
- Dans les coffrets et TGBT 30% minimum

02.08. REGIME DE NEUTRE

Le régime de neutre à adopter pour la distribution est TT

02.09. TRAVAUX BRUYANTS

Au vu de l'environnement, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour réaliser un chantier à faibles impacts sonores.

03. DEPOSE EQUIPEMENT ELECTRIQUE

L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de procéder à la **dépose/repose** intégrale ou **consignation/repérage strict** de l'ensemble des installations électriques existantes de courants forts et courants faibles **situées dans les zones concernées par les travaux.**

Cette prestation comprend notamment, sans que cette liste soit limitative :

- les tableaux et coffrets électriques,
- les appareillages (prises, interrupteurs, luminaires, détecteurs, etc.),
- les câbles, conduits, chemins de câbles et accessoires,
- les équipements terminaux de courants faibles (informatique, sécurité, téléphonie, etc.),
- tout dispositif ou matériel rendu sans usage par le projet.

Avant toute intervention, l'entreprise devra procéder à la consignation complète des circuits concernés, conformément à la norme NF C 18-510.

Les opérations comprendront :

- la mise hors tension des circuits,
- la vérification d'absence de tension,
- la mise à la terre et en court-circuit si nécessaire,
- la signalisation et le balisage de la zone d'intervention,
- la tenue d'un registre de consignation disponible pour le Maître d'Œuvre et le Coordonnateur SPS.

Aucune intervention ne pourra être effectuée sur des installations sous tension.

L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité du personnel et des tiers pendant la durée des travaux.

Évacuation et gestion des déchets

Tous les matériels déposés seront évacués hors site et dirigés vers une filière de traitement agréée conformément à la réglementation en vigueur (décret n° 2021-950 du 16 juillet 2021 relatif à la gestion des déchets du BTP).

Aucun équipement ne sera conservé ni réemployé.

L'entreprise tiendra à disposition les bordereaux de suivi des déchets (BSD) et attestations de valorisation ou d'élimination.

Exécution

Les travaux de dépose seront réalisés :

- avec soin et méthode,
- sans détérioration des structures, parements, ou ouvrages conservés,
- en respectant les règles de l'art et les prescriptions du présent CCTP

04. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANT FORT

04.01. INSTALLATIONS DE CHANTIER

04.01.01. Armoire de distribution de chantier

Armoires de distribution de chantier IP44 IK8 alimentant les coffrets de chantiers.

Il est demandé IMPÉRATIVEMENT au titulaire de prévoir la fourniture et l'installation d'un compteur d'énergie certifié MID permettant le relevé de la consommation électrique globale du chantier.

Le compteur devra être installé de manière accessible et comprendre un affichage direct permettant la lecture des consommations.

Les prestations comprendront :

- **La fourniture et la pose du compteur d'énergie**
- **Les protections et raccordements nécessaires**
- **L'intégration au tableau concerné**
- **Les essais, paramétrages et la mise en service.**

04.01.02. **Coffret de chantier**

Les coffrets de chantier IP44 IK8 à raison d'un coffret tous les 20 ml nécessaires à tous les autres corps d'états dans le bâtiment et répartis dans l'ensemble des zones de travaux.

Caractéristiques :

- Protections différentielles et arrêt d'urgence
- 4 PC 2x10/16A+T Mono
- 2 PC 3x16A+T Tri
- 1 PC 3P+T 32A

Les coffrets mobiles corps de métier IP44 et IK10

Caractéristiques :

- Arrêt d'urgence
- 6 PC 2x10/16A+T Mono

04.01.03. **Eclairage du chantier**

- L'éclairage normal par tubes étanches LED 30W et IK10
- LED type guirlande
- L'éclairage de secours par BAES LED étanches et IK10

04.01.04. **Alimentation de la base vie**

Le titulaire devra prévoir l'alimentation électrique de la base vie depuis le TGBT existant.

Les prestations comprendront notamment :

- La création du départ électrique depuis le TGBT
- La fourniture et la mise en œuvre des protections nécessaires
- La réalisation des cheminements, supports et raccordements
- Les essais, repérages et la mise en service de l'installation.

L'ensemble des équipements et installations devra être conforme aux normes en vigueur.

04.02. DISTRIBUTIONS ET CABLES

La distribution secondaire assurera l'alimentation des circuits d'éclairage, des prises de courant et du matériel électrique ou attentes diverses depuis les différents tableaux de distribution.

Il sera mis en place les équipements selon plans et besoins électriques :

- Les chemins de câbles

- Les fourreaux et gaines
- Les goulottes
- Les boîtes de dérivations
- Les câbles d'alimentations et de distributions

Les canalisations électriques utilisées pour le projet devront bénéficier du classement minimum Cca-s2, d2, a2.

04.02.01. **Fourreaux ICTA, ICA, ICTL de 16 à 63**
04.02.02. **Fourreaux IRL de 16 à 63**
04.02.03. **Fourreaux MRL de 16 à 63**
04.02.04. **Fourreaux TPCN de 63 à 160**
04.02.05. **Goulottes 2 compartiments**
04.02.06. **Boites de dérivations**

04.02.07. **Câbles de commandes divers (multipaires)**
04.02.08. **Câbles 1.5mm2**
04.02.09. **Câbles 2.5mm2**
04.02.10. **Câbles 4mm2**
04.02.11. **Autres à préciser**

04.02.12. **Attentes électriques**

Les caractéristiques et position géographique des alimentations sur plans sont données à titre indicatif, et devront être validées en phase de préparation de chantier, avec chaque entreprise concernée.

L'ensemble des attentes électriques sera réalisé sur sortie de fils (boîte encastrée en paroi) ou sur boîte de dérivation convenablement fixée.

Pour les alimentations ballons ECS, équipements et appareillages divers, etc., le présent lot mettra en œuvre des boîtes de dérivation parfaitement étanches et solidement fixées en attente, à proximité de l'appareil à alimenter.

L'entreprise doit la traversée des parois, la mise en place des fourreaux et le rebouchage.

Dans tous les cas, les câbles en attente seront équipés des bornes de raccordement (Wago, barrettes de connexion, etc.). Il ne sera toléré aucun câble en attente sans boîte de dérivation ou sortie de fils.

- Boite encastrée ou boite de dérivations
- Bornes attentes de raccordements

Localisation :

Voir plans pour nombres et besoins des attentes.

Se faire confirmer auprès des autres corps d'état, le nombre, la localisation, la puissance des attentes

électriques.

04.03. RESEAU DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

04.03.01. Réseau de terre

- L'ensemble de la mise à la terre des équipements électriques des zones travaux

Mise à la terre des équipements électriques

- L'ensemble de la mise à la terre des équipements électriques, ceci pour chacun des bâtiments
- Les carcasses métalliques des équipements électriques seront reliées au circuit de terre sans aucune exception
- Les tableaux et les coffrets électriques seront directement reliés au circuit de terre général
- Les moteurs, les prises de courant, les appareils d'éclairage et les divers appareillages (goulottes et colonnes verticales de distribution électriques) seront directement reliés au circuit de terre général par le conducteur vert jaune des câbles d'alimentation

- Dans chaque tableau ou coffret électrique, un collecteur de terre qui sera directement relié au circuit de terre général
- Les prises de courant, les appareils d'éclairage et les divers appareillages (goulottes et colonnes verticales de distribution électriques) seront directement reliés au circuit de terre général par le conducteur vert jaune des câbles d'alimentation

04.03.02. Liaison équipotentielles

- L'ensemble des liaisons équipotentielles, ceci pour l'ensemble du bâtiment.

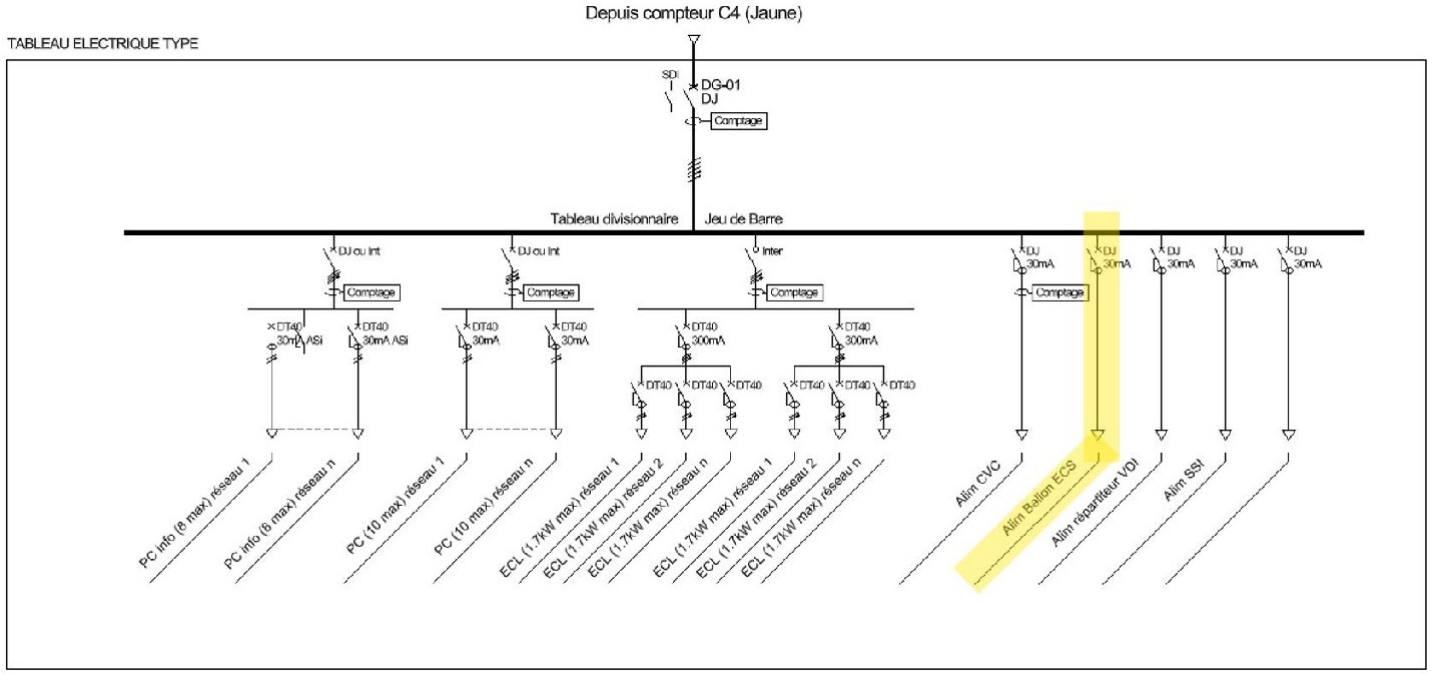
Les liaisons équipotentielles à effectuer les cas échéants

- Les conducteurs principaux de protection
- Les liaisons équipotentielles des canalisations principales d'alimentation en eau,
- Les liaisons équipotentielles des éléments métalliques de la construction,
- Les liaisons équipotentielles des éléments métalliques des canalisations de toute nature,
- Les liaisons équipotentielles de toutes les masses métalliques (huisserie, douche, tuyauterie, gaine, etc.) et les locaux techniques,
- Les liaisons équipotentielles des armatures de faux plafond,
- Les liaisons équipotentielles de tous les luminaires et prises de courant des locaux et parties communes,
- Les liaisons équipotentielles des chemins de câble.

04.04. TABLEAUX ELECTRIQUES

Analyse fonctionnelle

Des ballons d'ECS seront ajoutés dans les étages (voir plans).



Synoptique

Ci-dessous un synoptique type, en jaune le départ à rajouter dans chaque TD nécessaire :

Vous trouverez en annexe 01 le détail des localisations et nombres de ballons ECS à alimenter

04.04.02. Equipements TGBT

Analyse fonctionnelle

Il sera rajouté depuis le TGBT l'alimentation de la pompe de relevage pour la chaufferie.

04.04.03. Equipements

Départs sur réseau normal

Sur le jeu de barre alimenté par le disjoncteur général, il sera rajouté :

- Disjoncteur 4x20A + différentiel 30mA alimentation ballon Pompe de relevage

Puissance à confirmer

04.05. DEPOSE ET REPOSE APPAREILLAGES ET EQUIPEMENTS

Analyse fonctionnelle

Des travaux induits dans la chaufferie seront à prévoir, à savoir :

- La dépose /repose de luminaire en lieux et place
- La dépose /repose des détecteurs Automatique Incendie, les indicateurs d'action, sirène SSI, l'éclairage, les gaines, chemin de câble.
- La dépose/repose de gaine électrique
- La dépose/repose d'équipement électrique type interrupteur, déclencheur manuel à déplacer vers la nouvelle porte



L'entreprise devra, les appareillages déterminant la consistance de ces travaux en prenant connaissance des prescriptions et pièces graphiques relatives à l'ensemble du corps d'état. Il est clair que toute omission, sous-évaluation ou sur évaluation conduira l'entreprise à reprendre ses travaux à ses frais.

A Noter et très IMPORTANT:
Le détecteur automatique incendie et indicateur d'action ainsi que le déclencheur manuel incendie devront être testés avant le démarrage des travaux afin de constater leur bon fonctionnement, puis après réalisation des travaux afin de vérifier leur bon fonctionnement.
Ces deux interventions devront impérativement être réalisées en présence du mainteneur SSI.
Une attestation de bon fonctionnement du SSI dans la zone chaufferie devra être fournie en fin d'intervention.

04.05.01. **Coupures d'urgences Chaufferie**

Analyse fonctionnelle : Mise en conformité de la coupure d'urgence de la chaufferie

- Pose, raccordement de la nouvelle coupure chaufferie à l'extérieur
- Dépose coupure chaufferie existante dans la circulation
- Signalisation réglementaire
- Raccordement au TGBT

Arrêté du 23 juin 1978 (article 14)

- Deux dispositifs de commande, le premier pour les circuits d'éclairage électrique, le second pour tous les autres circuits électriques doivent être placés à l'extérieur du local
- Chaque dispositif doit être convenablement repéré par une plaque qui précise le sens de la manœuvre
- Chaque dispositif de commande doit être constitué par un interrupteur à coupure omnipolaire ou un dispositif d'arrêt d'urgence
- Les dispositifs de commande des circuits électriques doivent être placés dans un endroit facilement accessible en toute circonstance et parfaitement signalé

- Les dispositifs électriques de coupure doivent fonctionner suivant le principe de la sécurité positive

- Etiquette gravée blanche sur fond rouge (COUPURE D'URGENCE CHAUFFERIE)
- Câblage : U1000 RO2V sous conduit ou sur chemins de câbles

Localisation :
Installé à l'extérieur à h=1,3 m

Photo de l'existant :



04.05.02. **Prise de courant**

Création de PC au droit de la porte qui sera créé pour le BAPI.
Alimentation depuis TGBT.

04.05.03. **ECLAIRAGE DE SECURITE**

Analyse fonctionnelle

L'ensemble de l'installation de l'éclairage de sécurité devra répondre aux nouveaux articles EL et EC du règlement de sécurité intégrera les modifications du 19/11/2001, de l'arrêté du 25 /06/80 pour les ERP.

Elle comprendra des blocs autonomes pour l'éclairage d'évacuation. Ces blocs autonomes seront de type :
- A LED
- Non permanent
- Auto testable (SATI)
- Télécommandés par zone d'éclairage
- De protection IP44 - IK10

Une télécommande de mise au repos programmable des blocs sera implantée dans le TGBT, pour l'ensemble des blocs autonomes de l'éclairage de sécurité.
En complément, les locaux techniques seront dotés d'un bloc autonome portatif.

L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personnes d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO42, des obstacles et des changements de direction.

- Tous les blocs seront alimentés depuis le tableau divisionnaire de répartition, en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local où il est installé
- La mise à l'état de repos de l'ensemble des blocs sera réalisée par un boîtier de télécommande centralisé, placé en tête, installé dans les tableaux divisionnaires
- Tension 230V AC pour l'alimentation normale

- Alimentation et protection des blocs éclairage d'évacuation
- Mise en place des blocs BAPI dans le locaux techniques (TGBT, locaux techniques, etc.)
- Alimentation des blocs par câble 5G1.5 type C2

- Alimentation des blocs BAPI par cordon secteur débrochable sur prises de courant dédiées dans les locaux techniques

1/. Eclairage d'évacuation (BAES)

En application des dispositions, la défaillance de l'éclairage normal entraîne la mise en service de l'éclairage de sécurité BAEH et mise au repos des BAES. En cas d'alarme incendie allumage des BAES.

Les éclairages de sécurité répondront aux prescriptions suivantes :

- De blocs autonomes de sécurité 45 lumens (BAES) et 8 lumens (BAEH)
- Autonomie (BAES) 1 heure et (BAEH) 5 heures
- Type 100% LED faible consommation
- Equipée d'un système automatique de test intégré (S.A.T.I)
- Embrochable avec accumulateur facilement interchangeable en face avant
- En position de veille, la lampe de présence tension indiquera que la batterie d'accumulateur des blocs est en charge
- L'indice de protection sera fonction des spécifications du lieu d'implantation, (IP 43 mini, IK07 mini, Classe II) avec grille de protection. Toutefois pour l'extérieur ils seront IP66 IK10.
- Tous ces blocs seront alimentés depuis les tableaux divisionnaires de répartition, en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local où il est installé
- La mise à l'état de repos de l'ensemble de ces blocs sera réalisée par un boîtier de télécommande centralisé, placé en tête, installé dans les tableaux
- Tous ces blocs seront alimentés depuis les tableaux divisionnaires de répartition, en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local où il est installé
- Câble de catégorie CR1,
- Type 5G1.5mm2 (minimum),
- Tension 230V AC pour l'alimentation normale,
- Tension 24V CC pour la ligne de télécommande.
- L'indice de protection sera fonction des spécifications du lieu d'implantation, (IP 43 mini, IK07 mini, Classe II) avec grille de protection
- Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15m

Baes de marque Legrand ou techniquement équivalent

Localisation:

Au-dessus la porte de sortie du local chaufferie

2/. Télécommande

Mise en place de la télécommande des BAES dans le tableau général basse tension et tableau divisionnaire

- Télécommande SATI Autodiag des blocs autonomes de sécurité

3/. BAPI

Mise en place de bloc autonome portatif d'intervention (BAPI) dans les locaux techniques

- Sources lumineuses entièrement à LEDs (secours et charge)
- IP 65 - IK 10 - Classe II
- Consommation : 2 W
- Poids : 700 g
- Poignée positionnable à 360°
- Fonction antivol : électronique et mécanique
- 2 fonctionnements : BAPI/BAES
- 2 modes de pose : mural ou libre
- Système de repérage secteur absent
- Contrôle manuel par bouton poussoir 4 positions : arrêt, allumage pleine puissance (200 lm - 1 h), 1/3 puissance (70 lm - 3 h), clignotement
- Equipé de batteries d'accumulateurs Ni-Mh à très faible impact sur l'environnement
- Alimentation 230 V par cordon de raccordement secteur débrochable

Localisation :

A l'entrée des locaux techniques sur une prise de courant dédiée

05. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANT FAIBLE

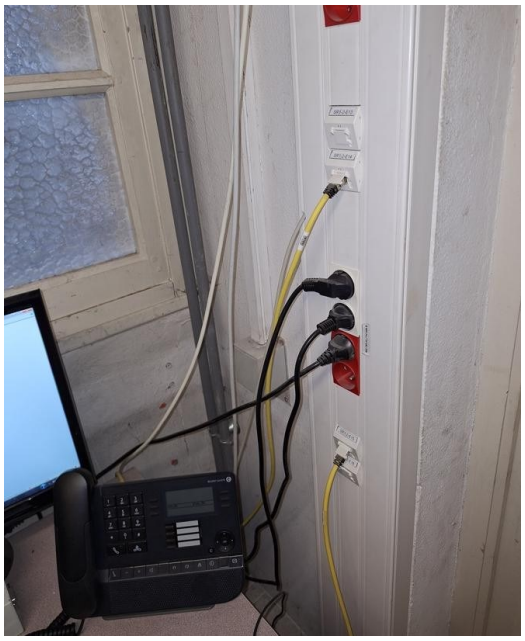
Il sera prévu pour la partie courant faible :

- La dépose du poste de travail GTB, RJ45 + PC.
- Le déplacement du lecteur de badge local chaufferie

05.01. RESEAU INFORMATIQUE

Analyse fonctionnelle

Prévoir la dépose des équipements électriques existants.
Le poste de travail supervision sera déplacé par la MOA.





05.02. CONTROLE D'ACCES

Le titulaire devra prévoir le déplacement du lecteur de badge existant vers l'extérieur, au droit de l'ouverture créée.

Les prestations comprendront :

- La déconnexion et la dépose du lecteur existant
- La coordination avec la MOA ainsi qu'avec les entreprises en charge du contrôle d'accès
- L'adaptation des raccordements et équipements nécessaires au repositionnement
- La repose, les essais et la remise en service de l'installation.

En complément, et à titre de provision, le titulaire devra prévoir le remplacement du lecteur de badge actuellement installé en intérieur par un lecteur de badge compatible avec une installation extérieure (indice de protection adapté aux conditions climatiques).

Pour ce remplacement et déplacement de ce lecteur de badge, le titulaire se mettra en contact avec la MOA pour la compatibilité des installations.

Contrôle d'accès de marque existante Til Technologie

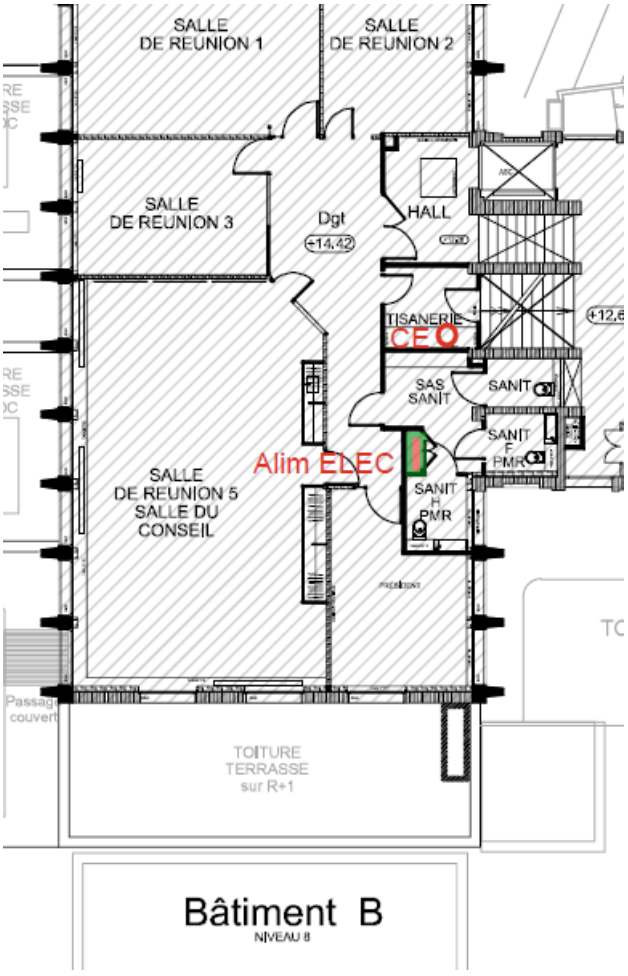
06. ANNEXE 01

Tableau récapitulatif des ballons d'eau chaude individuels

Bâtiment	Niveau	Local	Nombre de ballons	Implantation	Alimentation électrique	Observations
Bâtiment B	Niveau 8	Tisanerie	1	Sous évier	Tableau électrique dans sanitaires à proximité	
Bâtiment D	Niveau 6	Réfectoire du personnel	1	Sous évier	Tableau électrique dans le même local	Alimente 2 mitigeurs
Bâtiment B	Niveau 6	Tisanerie	1	Sous évier	Tableau électrique dans sanitaires à proximité	
Bâtiment B	RDC	Cabinets de consultation	4	Sous évier avec meuble	Tableau électrique dans sanitaires – placard technique (partie haute)	Meubles avec évier à prévoir pour remplacer le lavabo sur pieds existant.
Le Chambellan	R+2	Tisanerie	1	Sous évier	Tableau électrique à proximité	
Bâtiment D	Niveau -1	Service CARSAT	1	Sous évier	Tableau électrique à proximité – position à confirmer	Alimentation à confirmer
Total			**9**			

Annexe 1 - Tableau récapitulatif des ballons d'eau chaude individuels à installer

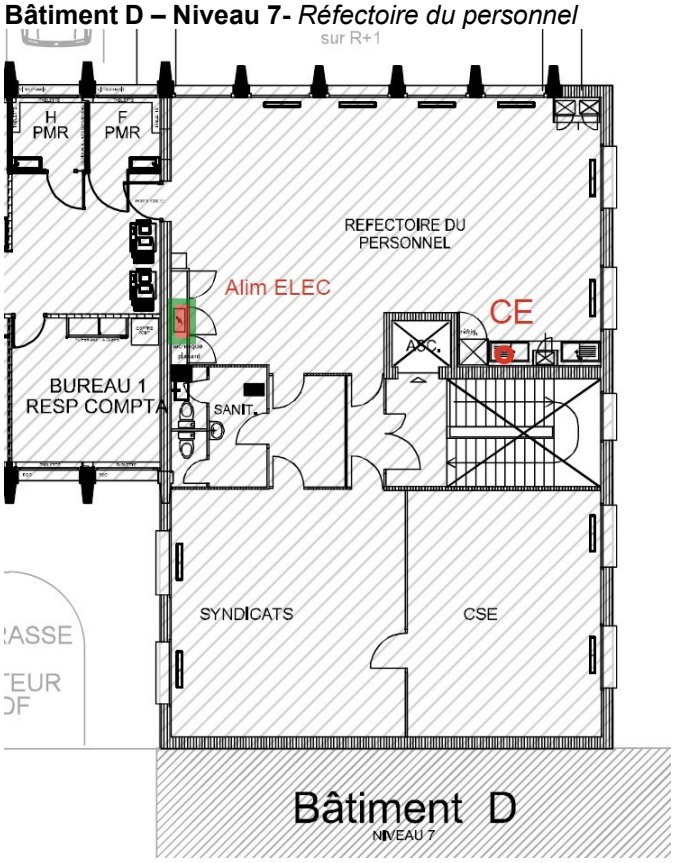
Bâtiment B – Niveau 8- *Tisanerie*







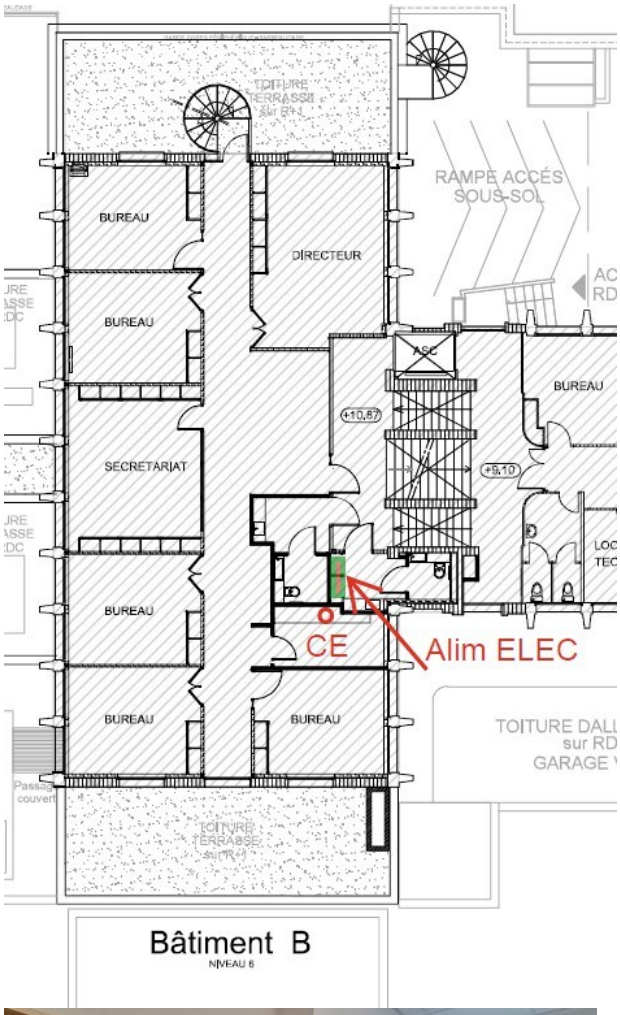
Bâtiment D – Niveau 7- *Réfectoire du personnel*







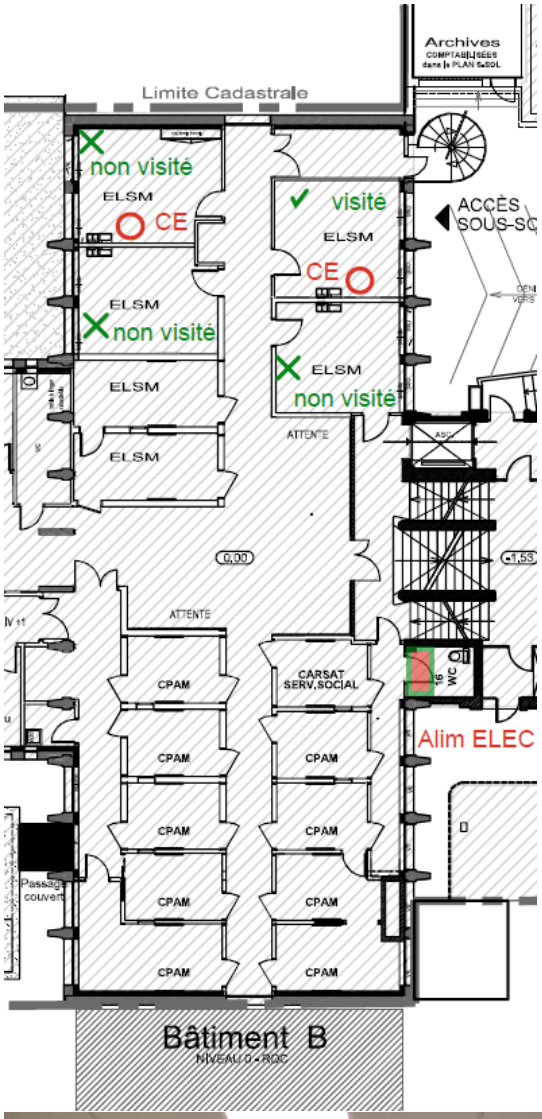
Bâtiment B – Niveau 6 – *Tisanerie*



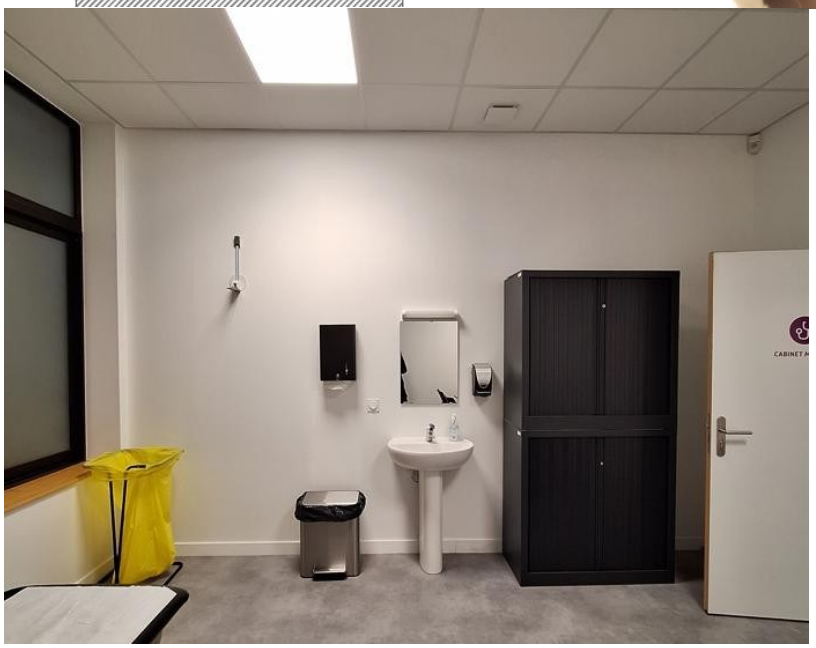




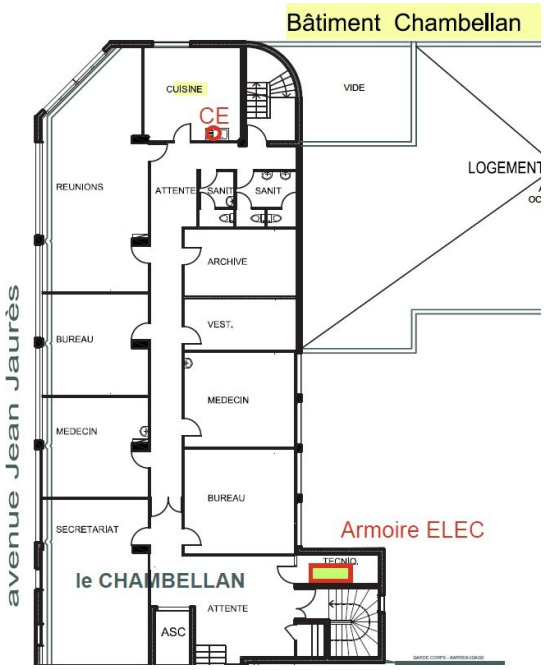
Bâtiment B – Niveau RDC - *4 cabinets de consultation*







Le Chambellan – Nouveau R+2 *-cuisine*













Bâtiment D – Niveau -1 – *service CARSAT*

