

CPAM des Deux Sèvres

1 Rue de l'Angélique – Parc de l'Ebaupin - Bessines - 79041 NIORT

Tél. : 05 49 77 30 63

Travaux Electriques Multi-opérations

Siège – Niort

Programme Fonctionnel et Technique

Mars 2025

SOMMAIRE

1. Préambule	3
1.1 Contexte – Présentation générale du projet	3
1.2 Les acteurs	4
2. Présentation de l'opération.....	5
2.1 Généralités.....	5
3. Données / état des lieux	6
3.1 Localisation du Site	6
3.2 Extension Parc IRVE.....	6
3.3 Optimisation du réseau Ondulé	7
3.4 Changement Eclairage Espaces de bureaux.....	8
4. Analyse des besoins et définition des orientations	10
4.1 Définition des besoins Extension Parc IRVE.....	10
4.2 Définitions des besoins : Optimisation du réseau Ondulé	10
4.3 Définitions des besoins Eclairage : Espaces de bureaux, et Réunions.....	11
5. Les exigences	12
5.1 Exigences Architecturales : Adaptable, Flexible et évolutif	12
5.2 Exigences Eclairages	12
5.3 Exigences Sécurité incendie	13
5.4 Exigences Techniques	13
<i>Courant fort/ Courant faible.....</i>	<i>13</i>
<i>Téléphonie</i>	<i>14</i>
5.5 Exigences Environnementales	14
5.6 Réglementation	15
<i>Réglementations techniques générales.....</i>	<i>15</i>
<i>Réglementations spécifiques à l'énergie.....</i>	<i>15</i>
<i>Certifications environnementales (optionnelles mais courantes).....</i>	<i>15</i>
<i>Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE)</i>	<i>16</i>
6. PRINCIPALES CONTRAINTES DE L'OPÉRATION.....	16
6.1 Contrainte : travaux en site occupé.....	16
6.2 Contrainte : Gestion en 3 phases pour les travaux.....	16
6.3 Contraintes financières	16

1. PREAMBULE

1.1 Contexte – Présentation générale du projet

La Caisse Primaire d'Assurance Maladie des Deux Sèvres est implanté sur la commune de Bessines depuis l'année 2011. Elle a construit sur ce nouveau site, le siège de l'organisme.

La parcelle comptabilise une superficie totale de 25800 m² et 2 parking (45 places pour le public et 356 pour le personnel).

Ces bâtiments répondent à deux fonctions principales : l'Accueil du public (ERP 5ème Cat/ type W une partie au Rdc et R+1) et l'hébergement des espaces de travail accueillant les services aux assurés soumis au code du travail.

Les 3 objectifs principaux du projet sont :

- Une extension du parc de recharge pour des véhicules électriques par la création de 10 points supplémentaires et mise en place de fourreaux pour 20 points.
- Optimisation du réseau Ondulé.
- Remplacement des équipements d'éclairage et la gestion dans les espaces de bureau.

Et travailler en lien avec l'équipe technique pour le projet d'ombrière photovoltaïque lancée en parallèle et sur un planning proche

1.2 Les acteurs

Les acteurs de l'opération sont :

Maitre d'Ouvrage(MOA)

CPAM des Deux Sèvres

1 Rue de l'Angélique – Parc de l'Ebaupin - Bessines - 79041 NIORT

Représentée par :

- M Philippe Ulmann – Directeur
- Mme Charlotte Renon – Directrice-Adjointe
- M. Yannick Plantiveault – Responsable du service Environnement Achat et Immobilier
- M. Ludovic Bosdeveix – Responsable Adjoint service Environnement Achat et Immobilier

Assistance à Maitrise d'Ouvrage

Pôle Régional de Compétences Immobilières (PRECI Nouvelle Aquitaine)

Agence de Bègles ; 16 Allée Jean Dubuffet 33130 Bègles

Représenté par :

- M. Bernard Wangermez – Responsable PRECI, Architecte DPLG

2. PRESENTATION DE L'OPERATION

2.1 Généralités

Le projet s'inscrit dans une démarche de sobriété énergétique initiée par la CPAM 79 depuis septembre 2023. Le Schéma directeur immobilier 2023-2027 validé, préconise plusieurs opérations de travaux électriques distinctes mais interdépendantes.

Pour plus d'optimisation et de simplification, la CPAM recherche une seule Maitrise d'œuvre pour mener les 3 opérations :

➤ Opération n°1 : Une extension du parc IRVE

Le parc de recharge de la Cpm est équipé aujourd'hui de 10 points installés sur le parking couvert.

L'objectif est l'installation de 10 nouveaux points pour les véhicules de service et du personnel. Ces 10 points et le pré-câblage pour 20 autres points seront installés à l'extérieur.

Il faudra prévoir la distribution électrique, informatique, travaux de VRD, câblage raccordement et mise en service des nouveaux points et l'installation d'une gestion dynamique de la charge avec la reprise du parc actuel (10 points).

➤ Opération n°2 : Optimisation du réseau Ondulé :

Le site est équipé de 2 Onduleurs en parallèle : S2S SYRIUS SPW 80 KVA avec une autonomie de plus 4 heures. Ils sont désormais surdimensionnés et en fin de vie. Ils seront remplacés par des onduleurs de plus faible puissance et autonomie, et installés au plus prêt des équipements à sauvegarder. (Imaginé des modèle rack able).

Il faudra prévoir les modifications des réseaux et des tableaux de distribution et notamment avec le retrait de l'alimentation ondulée des postes de travail. (Utilisation massive de Pc portable). Le réseau sera uniquement détrompé et réservé au SI.

De plus, l'intégration d'un arrêt électrique via une gestion technique bâtiment sera à réaliser afin de supprimer les consommations nocturnes des équipements en veille.

La Gtb Schneider utilisera une gestion de calendriers horaires et il faudra prévoir une dérogation possible de la commande Gtb par une commande manuelle par circuit.

➤ Opération n°3 : Remplacement des équipements d'éclairage et la gestion dans les espaces de bureau (3200 m²)

L'éclairage des espaces de bureaux est assuré par 482 luminaires encastrés 600*600 Thorn Omega T5 (4 Tubes). Le pilotage des éclairages est géré par détecteur de présence associé à une gestion informatique de marque Zumtobel, pour l'application de scénarios suivant la luminosité (Détecteur général Héliomètre).

Les dérogations sont possibles, via l'utilisation d'un logiciel installé sur les postes de travail.
Aucun interrupteur Installé dans les espaces de bureau.

3. DONNEES / ETAT DES LIEUX

3.1 Localisation du Site

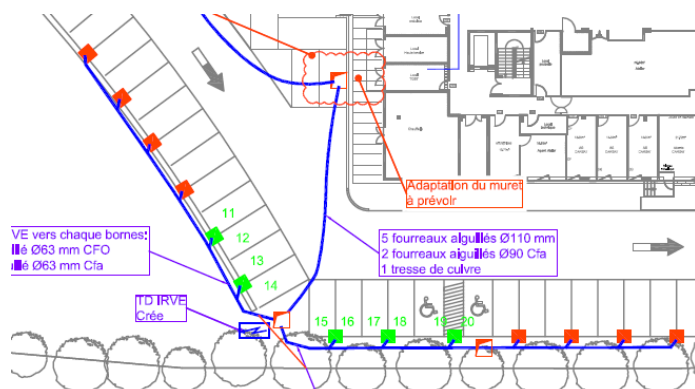


Espace Public (parking 45 places)

Emplacement Parc IRVE à installer

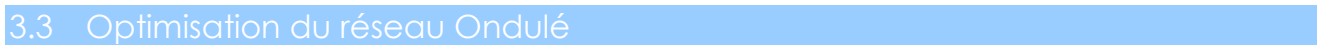
3.2 Extension Parc IRVE

Voici le plan de principe de l'extension à prévoir :



- Carré vert : borne sur socle 2 points de recharge

- Carré Rouge : pré câblage pour 2 points de recharge



Installés au Rdc avec le TGO dans un local climatisé.



3.4 Changement Eclairage Espaces de bureaux

Inventaire des équipements à renouveler par les éclairages Led

nom du modèle/n° de référence sur le plan autocad	Espaces	type de pilotage/luminaire piloté	fabricant	Type	référence de l'équipement	type (fluoro/LED...) ou état des équipements	référence type ampoule (si non LED)	dimensions luminaire en mm	nombre d'équipements	puissance en W (pour 1 luminaire)	puissance total en W	commentaire
1) luminaire encastré basse luminance Omega T5	Bureaux	zumtobel + détecteur de présence Commande à changer proposition MOE	THORN	Luminaire encastré	OMEGA T5 BD/MB 4x14W T16 HFX WL5 DMB L840 GF	tube fluorescent	4 lampes T16 x 14w	597x597x59	482	62	29884	marché
3) greenwich direct-indirect	Accueil	GTB Ajouter détecteur luminosité et présence	iGuzzini	Luminaire direct-indirect	3126	iodure métallique	G12 70W+G12 150W	620x320	3	70	210	marché
6) Luminaire encastré étanche 600*600	Atelier	Interrupteur simple allumage	THORN	Luminaire encastré étanche	LSB 4x14W HF PMB	tube fluorescent	T15 14w	596x579x101	7	56	392	marché
8) optica	Régie Salle CA	interrupteur simple allumage Ajouter détecteur luminosité et présence	iGuzzini	Spot faible réflexion	8341.SPE	lampe fluorescente compacte	G24q-2 2X18W 230V	597x597x59	4	36	144	marché
11) laser déco	Paliers Ascenseurs	détecteur de mouvement	iGuzzini	Luminaire encastré décoratif	8054.SPE	halogène	QR-CBC51	87x113	19	50	950	marché
12) reflex orientable basse tension	Paliers Ascenseurs Salle CA	détecteur de mouvement Commande à changer proposition MOE pour CA	iGuzzini	Luminaire encastré orientable	8372.SPE	halogène	GU5.3	168x195	72	50	3600	marché
13) applique murale, vela up light	Escaliers	détecteur de mouvement	iGuzzini	Applique décorative éclairage indirect	5394.8805	tube fluorescent	TC-L 2x55W	705x275x150	17	110	1870	marché
14) plafonnier à tension de réseaux, vision PL 270	SAS hall Accueil	GTB Ajouter détecteur luminosité et présence	iGuzzini	Plafonnier décoratif	SP40	fluorescent	2Gx13	270x110	2	22	44	marché
16) Model BAT+	Salle CA	panneau de contrôle Commande à changer proposition MOE pour salle CA	THORN	Réglette nue	99 073 989	tube fluorescent	T16 HF	L : 1176 D : 1025	18	28	504	marché
21) Modèle Compact EASY	Salle CA		iGuzzini	Luminaire encastré	4 650	lampes fluorescentes	4 x G5 54W	600x1200	8	216	1728	marché
J) Projecteur Beamer II	Eclairage facade	GTB Ajouter gestion couleur	Erco	Projecteur Halogène	34005.000 Graphit M	Non utilisés	G12 HIT-CE	283x336 / Ø153	1	70	70	marché
Ré-emploi												
26) luminaire encastré LED	R+2	***	ZUMTOBEL	ZUMTOBEL MIRL LAY M600Q	42928727	LED	led	600x600	20	25,4	508	Marché Ré-emploi
26) luminaire encastré LED	Rdc	***	ZUMTOBEL	ZUMTOBEL MIRL LAY M600Q	42928727	LED	led	600x601	20	25,4	508	Marché Ré-emploi
24) MIRL LAY	Rdc	***	ZUMTOBEL	Plafonnier encastré LED	42925914	LED	led	600x600	2	25,4	50,8	Marché Ré-emploi

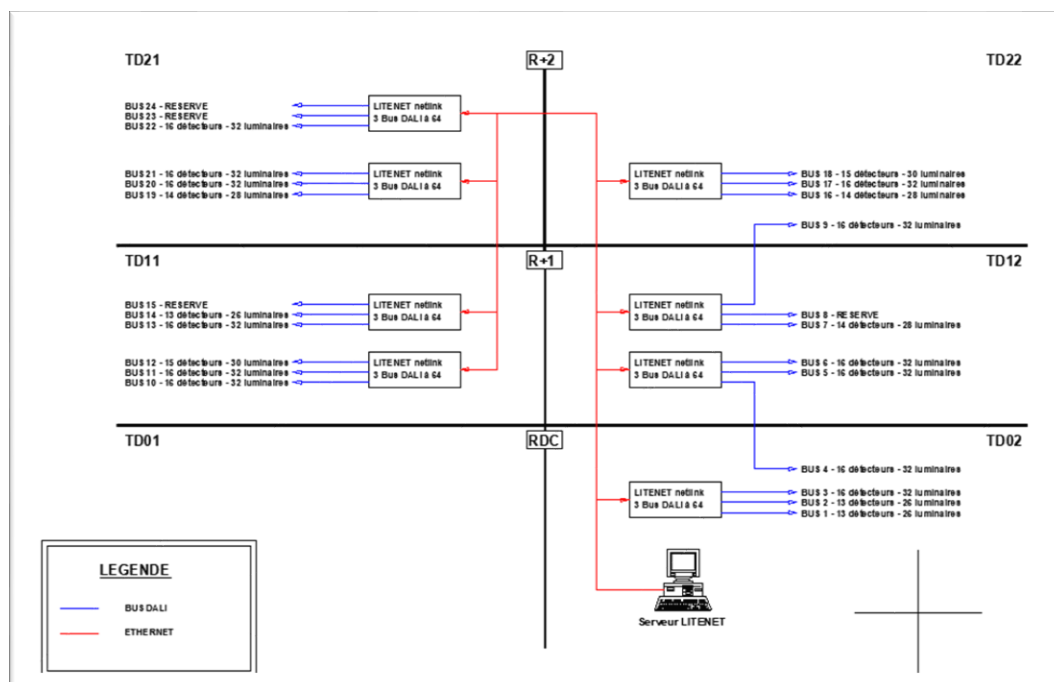
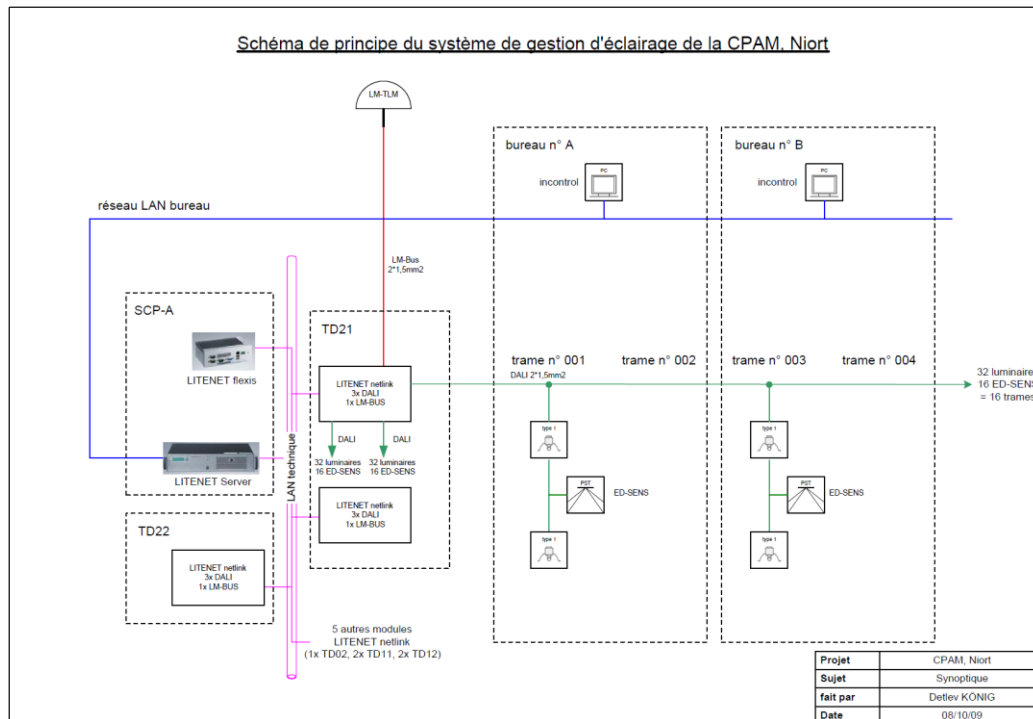
Architecture technique du pilotage de l'éclairage des bureaux (Luminaire ref :1 tab ci-dessus)

Toutes les 2 trames du bâtiment, se trouve 1 ligne d'éclairage composée de 2 luminaires (1^{er} et 2^{ème} jour) et un détecteur de présence.

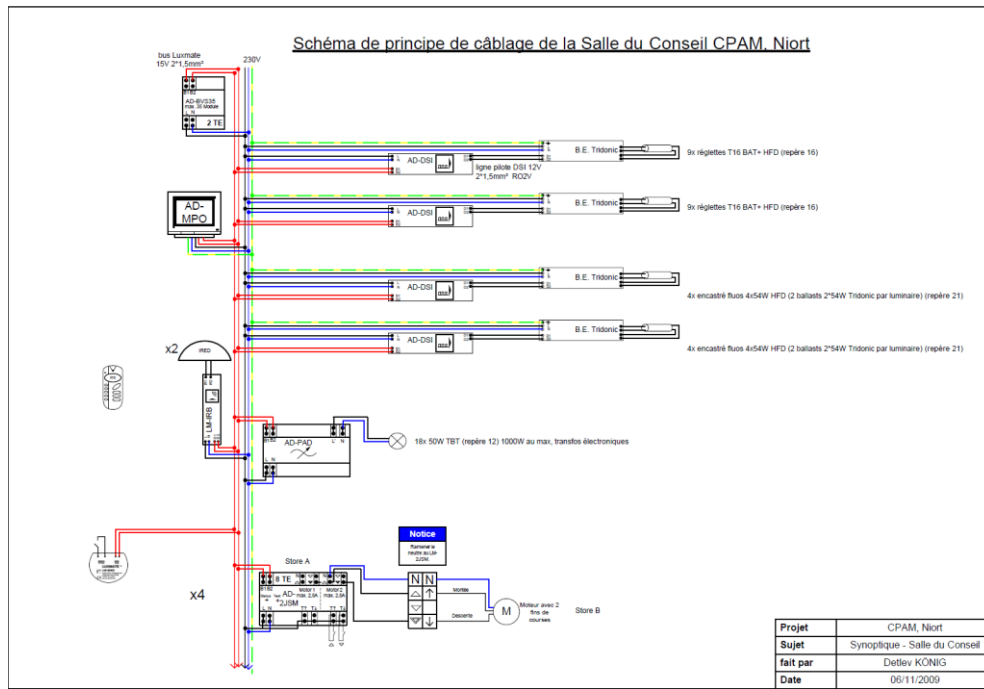
En fonction des scénarii de programmation, intégrant la luminosité extérieure, la saison, la façade et le niveau, l'éclairage s'allume et varie en automatique (Capteur général Héliomètre)

Les utilisateurs peuvent déroger avec l'aide d'une application web, installée sur les postes de travail. Le système de pilotage utilise un réseau Lan dédié et des bus Dali pour les luminaires.

Voir Schémas



Architecture technique du pilotage de l'éclairage de la Salle du conseil Zéphyr (Luminaires 12/16/21 voir tab ci-dessus)



4. ANALYSE DES BESOINS ET DEFINITION DES ORIENTATIONS

4.1 Définition des besoins Extension Parc IRVE

Les phases d'étude devront répondre aux points suivants

- ☐ Un bilan exhaustif des installations techniques actuelles (puissance actuelle, puissance disponible, implantations...)
- ☐ Répondre aux obligations de la loi dite LOM n° 2019-1428 du 24-12-2019 (Nb de point à équiper ou pré équiper, puissance à installer, ...) pour le site de la Cpam.
- ☐ Répondre sur la capacité de puissance maximale possible avec une gestion dynamique des charges (Nombre maximum de bornes possible (suivant modèles)
- ☐ Préparer les différents lots des travaux par poste (VRD, GO, Serrurerie (arceau protection) électrique (Cfo/Cfa, implantation armoire divisionnaire, adaptation du TGBT, comptage énergie, éclairage extérieur ...)
- ☐ Etudier et chiffrer les outils (matériel et logiciel) de gestion du parc (type de connexion, gestion de l'énergie, délestage, coût de maintenance).
- ☐ Prévoir l'architecture informatique complète (baie ou câblage cat6 si <90m) (sans les switch)
- ☐ Prévoir le pilotage du parc futur et reprise de l'actuel : soit à l'aide de la Gtb du site ou soit ajouter un système indépendant.
- ☐ Prévoir l'extension du parc par l'installation de bornes sur les pré-équipement + prévoir réserve suffisante pour courant fort et courant faible de 30% pour les prochains points .
- ☐ Prévoir l'ajout de cette extension au plan de comptage actuel du site .

4.2 Définitions des besoins : Optimisation du réseau Ondulé

- ☐ Les locaux à sauvegarder seront : 1 salle Serveur, 3 Locaux techniques Equipement actifs Local Ssi, Local technique bâtiment Restaurant .

- ❑ Les puissances seront à déterminer en détails et le temps de sauvegarde est d'une heure à pleine charge (A confirmer dans un second temps)
- ❑ Prévoir dans l'étude soit un onduleur central (architecture actuelle) ou bien soit des onduleurs repartis dans les locaux techniques.
Les coûts d'investissement (fourniture et travaux électriques des les TD) seront à prendre en compte mais les coûts de maintenance seront aussi à calculer pour toutes les solutions
De plus, la gestion de la climatisation des locaux, avec ajout et suppression devra être intégrée aux études.
- ❑ L'onduleur sera capable de communiquer en Modbus avec la GTC pour des échanges d'informations sur l'état de fonctionnement et autres automatismes possibles (arrêt en automatique des équipements informatiques)

4.3 Définitions des besoins Eclairage : Espaces de bureaux, et Réunions

Espaces de Bureau et réunions

- ❑ Prévoir une éclairage basse consommation type Led et gradable automatiquement, avec détection de présence intégré au luminaire ou séparé.
- ❑ Prévoir une dérogation (Variation +/- et coupure) par un utilisateur à l'aide d'une commande simplifiée et sans outil informatique ou Wifi.
- ❑ Analyser la pertinence de conserver un éclairage du premier et second jour.
- ❑ Prévoir la gestion et maintenance simplifiées lors du déplacement des cloisons amovibles (type clestra).
- ❑ Etablir le mode opératoire de gestion/association entre la commande et les équipements d'éclairage lors des déplacements de cloisons.
- ❑ Prévoir une maîtrise des coûts de maintenance : Compétence électrique Simple et courante (donc peu coûteuse).
- ❑ Raisonner en coût global pour toutes les phases du projet (coût Investissement + coût du réemploi et coût de fonctionnement/maintenance).
- ❑ Prévoir le Réemploi des 42 pavés Led Zumtobel et du réseau Dali en place.
- ❑ Prévoir tous les travaux induits, notamment remplacement des dalles de faux plafonds.
- ❑ Etudier la mise en place d'éclairage sur pied (Exemple :Tweak de chez Régent) avec un réseau électrique dédiés et prises électrique de couleur (Verte)
- ❑ Prévoir un arrêt électrique des équipement d'éclairage via la Gtb ou autre + une dérogation manuelle en cas de panne de la Gtc ou autre.
- ❑ Respecter les Décrets Bacs et Tertiaire .

Salle du Conseil

- ❑ Prévoir un éclairage basse consommation type Led en remplacement des équipements actuels.
- ❑ Prévoir une détection et gradation en automatique
- ❑ Prévoir dérogation (Variation, coupure totale, ...) pour les 3 zones par un utilisateur à l'aide d'une commande simplifiée et sans outil informatique ou Wifi.
- ❑ Migrer le panneau de commande actuel sur des commandes simplifiées (Éclairage, gestion des stores).
- ❑ Prévoir une maîtrise des coûts de maintenance : Compétence électrique Simple et courante (donc peu coûteuse).

Espaces de Circulation

- Prévoir un éclairage basse consommation type Led en remplacement des équipements actuels.
- Conservation des commandes ou ajouts de détecteur (présence/luminosité) pour luminaire N° 03, 08 et 14 (voir tableau).
- Prévoir une maîtrise des coûts de maintenance : Compétence électrique Simple et courante (donc peu coûteuse).

Projecteur Façade

- Prévoir un éclairage basse consommation type Led en remplacement du spot actuel Ref (J) dans le tableau.
- Prévoir la commande via la Gtb et la gestion des couleurs via un système simple (Rose, bleu, Vert, Jaune, ... Les couleurs correspondent aux mois de la prévention (Octobre Rose pour le cancer du sein, etc...)).

5. LES EXIGENCES

5.1 Exigences Architecturales : Adaptable, Flexible et évolutif

Il conviendra de tenir compte, dans l'aménagement intérieur du bâtiment, d'une intégration totale dans le style actuel des espaces.

Les cloisonnements internes seront constitués de mêmes matériaux que ceux déjà en place facilement démontables et modifiables.

Par ailleurs, la flexibilité des équipements techniques doit être prévue de sorte à faciliter tout décroisonnement.

5.2 Exigences Eclairages

Confort visuel : éclairage artificiel confortable, profit optimal de l'agrément de la lumière naturelle tout en évitant les nuisances (éblouissement, faux jours...).

Toutes les modifications devront s'intégrer avec les matériels et équipements en place afin de faciliter la maintenance et les coûts induits.

Règles et niveaux d'éclairage

Les règles de calculs et niveaux d'éclairage devront respecter la norme NF 12464-1 (juillet 2011) relative à l'éclairage des lieux de travail intérieurs et la norme NF 12464-2 relative à l'éclairage des lieux de travail extérieurs. Également l'article 14 de l'arrêté du 20 avril 2017 sur les règles d'accessibilités des handicapés dans les établissements recevant du public devront être respectés.

Les luminaires seront conformes à la norme NF EN 60598-1 concernant la tenue aux fils incandescents. Les niveaux d'éclairage seront calculés et mesurés au niveau du sol avec un facteur de maintenance égale à 0,8 pour une valeur minimale d'éclairage moyen de :

Hall, accueil (UGR<16, uniformité 0,6)	200 lux
Circulation, dégagement (UGR<19, uniformité 0,6)	100/150 lux
Sanitaires espace communs, vestiaires	200 lux
Sanitaires cabines individuelles, douches individuelles	100 lux
Bureaux – éclairage général (UGR<16, uniformité 0,6)	300 lux

Bureaux – éclairage sur plan de travail (UGR <16, unif. 0,6, luminance < 1000 cd/m²)	500 lux
Salle de repos, café (UGR >19)	200 lux
Salles de réunion (UGR <16)	300 lux
Locaux techniques	100/200 lux
Locaux ménage, rangements	150 lux

Gestion des apports lumineux naturels par des détecteurs de présences et luminosités afin de maîtriser le fonctionnement des éclairages artificiels.

Gestion du fonctionnement des circulations par détecteurs de mouvements avec minuterie modulaire dans les armoires de zone.

L'éclairage représentant un poste important de la facture énergétique, l'économie de consommation et de maintenance passe par l'efficacité énergétique des lampes (utilisation de lampes économiques) et par la gestion de l'installation en fonction de la présence des occupants et du niveau d'éclairement.

Les sources lumineuses à LED doivent respecter les conditions suivantes :

- Certification ENEC de préférence et à minima CE ou NF
- Binning des couleurs inférieur ou égal à 3 MacAdams
- Sécurité photobiologique de groupe 0 ou 1 suivant la norme IEC TR 62778 (qui sera exigée à partir de 2017 et remplacera la 62471)
- Efficacité lumineuse supérieure à 100 lm/Watt
- Durée de vie de 5 ans accessoires et drivers inclus avec 50 000 heures L90B50
- Indice de rendu des couleurs Ra 80 minimum
- Températures de couleurs de 2700K, 3000K ou 4000K

Toutes les propositions devront être accompagnées d'une étude d'éclairement.

5.3 Exigences Sécurité incendie

Le maître d'œuvre devra respecter les normes de sécurité incendie.

Il devra établir le diagnostic de l'installation existante et de prévoir le complément ou modification nécessaire en conservant le même type de fonctionnement.

Exemple dans les locaux techniques (Onduleur, Informatique)

Equipement actuel

- Centrale DEF Cassiopée Forte S
- CSMI : Antares4 compact en 12 coffret 12 U
- 175 têtes de détections adressables
- 33 déclencheurs manuels
- 28 commandes issues de secours

5.4 Exigences Techniques

Courant fort/ Courant faible

Distribution

La distribution se fera impérativement par chemin de câble en plafonds et sous fourreau en cloisons avec séparation des Courants Forts et des Courants Faibles.

Pour la distribution aux postes de travail l'emploi de perches mobiles avec raccordement simple permettant une évolution de l'implantation des postes de travail sera privilégiée.

Les équipements actuels seront à adapter ou déplacer en fonction des besoins du projet.

Si un réseau de gestion de lampadaire devait être créé, les prises électriques ajoutées aux perches devront être de couleur verte par exemple.

Ce réseau sera piloté par la GTC par un calendrier (dérogation manuelle en cas de panne de la Gtc, et l'énergie sera comptée à l'aide du plan de comptage actuel, qui sera à compléter si besoin.

Les goulottes seront à éviter dans la mesure du possible.

Equipement

Les appareillages électriques (prises et interrupteurs) seront identiques à ceux déjà en place.

Colonne de marque planet Wattohm (Ref 32232)

Informatique

Le câblage et les prises terminales seront à adapter et nous conserverons le même constructeur que celui équipant le site. Le câblage sera de catégorie 6A.

Toutes reprises sur les réseaux courants faibles devront correspondre aux exigences du cahier des charges techniques remis.

L'équipement général sera :

- par poste de travail individuel :
 - 2 prises Rj45
 - 2 PC HQ
 - 2 PC
- par poste de travail bureau collectif
 - 2 Prise RJ45
 - 2 PC HQ
 - 2 PC

Téléphonie

Il n'y aura pas de réseau câblage téléphonique spécifique, la transmission des données téléphoniques étant assurée par le réseau IP.

5.5 Exigences Environnementales

Thématique	Enjeux	Actions attendues du BET Électricité
⚡ Réglementation environnementale	Respect des lois et normes en vigueur	Application RE2020, prise en compte de la Loi AGECE , suivi du Code de l'environnement, normes HQE/BREEAM/LEED
⚡ Performance énergétique	Réduction des consommations et des pertes	Choix de matériel performant, GTB/GTC, variation automatique, détection de présence, optimisations de câblage et d'éclairage

♻ Réemploi & recyclabilité	Réduction de l'impact environnemental des équipements	Étude de réemploi (matériel existant Zumtobel), sélection de produits avec fiches PEP/FDES, matériaux facilement démontables et recyclables
🗑 Gestion des déchets	Valorisation des ressources, limitation des déchets enfouis	Tri, traçabilité, orientation vers filières agréées (DEEE, cuivre, plastiques...), Reventes, application des obligations AGEC
💰 Coût global (cycle de vie)	Optimisation économique et environnementale sur le long terme	Études comparatives sur coût global (achat, pose, maintenance, conso, recyclage), ou démarche HQE/BREEAM
🔄 Modularité & fin de vie	Adaptabilité, évolutivité, démontabilité	Réseaux facilement modifiables, choix de composants modulaires, anticipation des opérations de fin de vie (tri, démontage, remplacement partiel)

5.6 Réglementation

Les études devront être réalisées suivant les règles de l'Art, les DTU et suivant les lois, décrets et arrêtés en vigueur au moment de la signature du contrat.

Elles devront être conformes à toutes les règles techniques éditées par l'UTE, aux réglementations de sécurité incendie, aux règles des établissements recevant du public, au code du travail, à l'accessibilité handicapé.

Rappel (non limitatif) des principaux textes auxquels se référer :

Réglementations techniques générales

NF C 15-100	Règle de base en France pour les installations électriques basse tension (sécurité, dimensionnement, protections, schémas, etc.).
Normes UTE / CENELEC / IEC	Normes européennes et internationales (ex : compatibilité électromagnétique, matériel électrique, etc.).
Code du Travail (articles R.4216-1 à R.4216-31)	Obligation de sécurité électrique dans les lieux de travail (éclairage, dispositifs de coupure, etc.).
Code de la construction et de l'habitation (CCH)	Règles générales pour les équipements techniques des bâtiments.

Réglementations spécifiques à l'énergie

Décret tertiaire et décret Bacs	Obligation de réduction des consommations énergétiques des bâtiments tertiaires (> 1000 m²).
Loi Grenelle I et II	Orientations stratégiques vers la transition énergétique et les bâtiments basse consommation.
Loi ÉLAN	Contient des mesures sur les bâtiments intelligents (compteurs, gestion active de l'énergie...).
Directive européenne sur la performance énergétique (EPBD)	Impose des études de faisabilité, inspections des installations, etc.

Certifications environnementales (optionnelles mais courantes)

HQE	Haute Qualité Environnementale : exige des performances énergétiques, des produits bas carbone, de la flexibilité, etc.
BREEAM / LEED	Normes anglo-saxonnes exigeant des choix techniques et environnementaux précis (éclairage, GTB, impact carbone, etc.).
BBCA	Réduction de l'empreinte carbone (construction, exploitation, fin de vie).

Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE)

Décret n°2011-873	Obligation d'équipement ou de pré-équipement des parkings en infrastructure de recharge (logements, tertiaire).
NF C 15-100 – Section IRVE	Normes d'installation spécifiques aux bornes (sécurité, protection, dimensionnement, mise à la terre).
Guide Afnor XP C 15-722	Bonnes pratiques pour l'installation des IRVE, y compris raccordement, signalétique et maintenance.
Loi LOM (Mobilités)	Objectif de massification de l'électromobilité et exigences dans le neuf et la rénovation (> 10 places).

6. PRINCIPALES CONTRAINTES DE L'OPÉRATION

6.1 Contrainte : travaux en site occupé

Les travaux seront réalisés en site occupé et la Moe devra piloter les travaux notamment intérieurs **en plusieurs phases**.

6.2 Contrainte : Gestion en 3 phases pour les travaux

Les travaux seront réalisés et **gérés en 3 phases**.

1. Une extension du parc de recharge.
2. Optimisation du réseau Ondulé
3. Remplacement des équipements d'éclairage.

Celles-ci pourront se chevaucher cependant la Moe devra produire les documents d'études en 3 parties différentes et séparés car la temporalité pourrait être différente.

Il sera possible de lancer des marchés de travaux séparés. Pour l'exécution, des lots pourront se rapprocher.

Nous attendons des propositions fortes, structurantes et réalistes de la part de la Moe, et une planification efficace.

6.3 Contraintes financières

Le respect de l'enveloppe financière est un objectif particulièrement important que les concurrents devront prendre en compte lors des études de conception.

Cependant, le maître d'ouvrage attendra des concepteurs qu'ils effectuent un chiffrage réaliste et sincère de leur projet, afin qu'il puisse apprécier avec des données fiables la compatibilité des projets avec l'enveloppe financière allouée aux travaux.

Ils seront force de proposition et proposeront options et variantes lors des études.

À cet effet, le maître d'ouvrage apportera une attention particulière à l'analyse des estimations financières:

Le montant de l'estimation prévisionnelle des travaux est fixé à **515 000 € HT** (Valeur fev-2025) hors honoraires (maîtrise d'œuvre, bureau de contrôle, coordination SPS, Tva ...).

1. Une extension du parc de recharge	185 000€
2. Optimisation du réseau Ondulé	50 000 €
3. Remplacement des équipements d'éclairage	280 000 €