

16/07/2018	3 0 1 5 0 _ P R E _ B A R _ P R O _ C F O _ 0 1 _ C T P _ 0 1 1 . D O C X										DC/SF	
DATE	N° PROJ.	PROJ.	ÉMET.	PHASE	N° LOT	LOT	TYPE	NIV.	ZONE	N°	IND.	AUTEUR

# Cahier des charges techniques particulières

## PREFECTURE REGION BRETAGNE

1 RUE MARTENOT – 35000 RENNES

PREFECTURE D'ILLE ET VILAINE

### **CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES**

Mise en conformité électrique courants forts des 3 bâtiments (A, B et C)

LOT N°01 – ELECTRICITE COURANTS FORTS

PHASE PRO

# Sommaire

<b>1. - PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>2</b>
1.1. - Objet des études : .....	2
1.2. - Documents du présent dossier.....	3
1.3. - Normes et reglements .....	3
1.4. - Notes de calculs et DOE .....	4
1.5. - Avertissement important.....	5
1.6. - Accessibilité et Maintenance .....	5
1.7. - Données de base .....	5
1.8. - Consuel .....	8
1.9. - Garantie et entretien.....	8
1.10. - Terminologie.....	8
<b>2. - INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS EXISTANTES</b>	<b>10</b>
2.1. - Origine électrique .....	10
2.2. - Production de secours.....	10
2.3. - Distribution électrique principale .....	11
2.4. - Armoires électriques.....	11
<b>3. - DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>	<b>13</b>
3.1. - Objectifs des travaux.....	13
3.2. - Travaux préalables.....	13
3.3. - Alimentation Normale Générale .....	13
3.4. - Alimentation de secours .....	14
3.5. - Mise à la terre.....	14
3.6. - Tableaux Généraux Basse Tension (TGBT / TGGE) .....	14
3.7. - Distribution principale basse tension .....	18
3.8. - Chemins de câbles.....	19
3.9. - Tableaux divisionnaires.....	21
3.10. - Dépose / Curage .....	25
3.11. - Phasage.....	25
3.12. - Amiante .....	25
<b>4. - ANNEXES</b>	<b>25</b>



# Cahier des charges techniques particulières

**MISE EN CONFORMITE ELECTRIQUE COURANTS FORTS DES 3 BATIMENTS (A, B ET C)**  
**LOT N°01 – ELECTRICITE COURANTS FORTS**  
**PHASE PRO**

## 1. - PRESENTATION DU PROJET

### 1.1. - OBJET DES ETUDES :

Le présent cahier des charges techniques particulières a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation complète et en ordre de marche des installations correspondant au lot «Electricité courants forts» pour les travaux de mise en conformité électrique de l'ensemble immobilier de l'hôtel de préfecture de région Bretagne, dit hôtel Martenot, situé au 1/3 rue Martenot à Rennes (35000).

Cet ensemble immobilier comporte trois bâtiments distincts :

- Bâtiment A : 3 niveaux sur RdC avec un sous-sol semi-enterré, pour une superficie d'environ 2 571m<sup>2</sup> (surface utile brute).

Ce bâtiment comporte notamment :

- Un PC de sécurité en sous-sol avec accès direct sur l'extérieur
- Des archives et locaux techniques dont le local TGBT en sous-sol
- Des bureaux au RdC
- Le hall d'accueil avec salle de réunion au RdC
- Une salle de réception au niveau 1, une salle à manger avec cuisine attenante
- Les salons et appartements présidentiels au niveau 1
- L'appartement du préfet au niveau 2
- L'appartement du majordome au niveau 3 (combles)
- Diverses chambres pour recevoir des invités liés à la fonction de préfet

- Bâtiment B : 1 niveau sur RdC comportant un atelier menuiserie au RdC et des bureaux pour le service du droit des femmes au niveau 1, pour une superficie d'environ 150 m<sup>2</sup> (surface utile brute).

- Bâtiment C : 4 niveaux sur RdC avec un sous-sol semi-enterré, pour une surface utile brute de 2 416m<sup>2</sup>.

Ce bâtiment comporte notamment :

- Un local groupe électrogène, une chaufferie et divers locaux en sous-sol (non enterré – directement accessible depuis l'extérieur)
- Des bureaux et salles de réunion du niveau RdC au niveau 3, occupés par le Secrétariat Général aux Affaires Régionales (SGAR) et par la DIRM
- Des combles vides au niveau 4

Les travaux faisant l'objet du présent dossier comportent principalement les travaux suivants :

- Repérage, relevés sur site
- Refonte de la distribution principale avec création d'un nouveau TGBT dans le bâtiment A, d'un nouveau TGBT dans le bâtiment C, d'un nouveau tableau général secours (TGGE) dans le local groupe électrogène
- Remplacement des armoires électriques vétustes
- Mise en conformité des armoires électriques non remplacées
- Déplacement de quelques armoires pour les rendre accessibles
- En prestation supplémentaire éventuelle (PSE n°1), la réalisation d'une tranchée VRD entre le bâtiment A et le bâtiment C pour passer 2 liaisons câblées



- En prestation supplémentaire éventuelle (PSE n°2), la mise en œuvre de contacts OF et SD sur les appareils de sectionnement et de protection des armoires électriques remplacées
- En prestation supplémentaire éventuelle (PSE n°3), la réfection à neuf des liaisons électriques principales existantes conservées
- Le calfeutrement des percements réalisés par l'entreprise et par l'entreprise du lot n°03 – Second Œuvre
- Le nettoyage, la protection des ouvrages existants

## 1.2. - DOCUMENTS DU PRESENT DOSSIER

Les documents et plans constituant le présent dossier sont les suivants :

- Le présent CCTP composé « Description des ouvrages »
- Le cadre de bordereau de prix (DPGF)
- Les plans techniques suivant liste de plans
- L'ensemble des pièces générales de l'opération
- Le planning et les pièces communes de l'opération (CCAP, CCAG, etc ...)
- Les attendus de l'autorisation de travaux
- Le RICT du bureau de contrôle

Cette liste n'est pas limitative et l'entreprise peut, si elle en fait la demande, obtenir d'autres détails.

**Note** : Tout ce qui est indiqué dans les pièces écrites mais ne figure pas sur les plans, et vice-versa, a la même valeur que si les conditions étaient portées à la fois sur les plans et les pièces écrites. En cas de contradiction entre les pièces, la prescription la plus pénalisante devra être prise en compte par le soumissionnaire.

## 1.3. - NORMES ET REGLEMENTS

La base de référence des spécifications techniques applicables au projet est constituée par des documents officiels non annexés matériellement au présent dossier.

L'ensemble du site est décomposé en 3 établissements du point de vue réglementaire, suivant le dernier rapport du SDIS communiqué par le maître d'ouvrage :

- Bâtiment A : classé en établissement recevant du public de 3<sup>ème</sup> catégorie avec activité de type L, avec un effectif de moins de 700 personnes.
- Bâtiment B : classé en code du travail
- Bâtiment C : classé en établissement recevant du public de 5<sup>ème</sup> catégorie avec activité de type W pour un effectif de 80 personnes.

A noter qu'aucun des bâtiments n'est classé monument historique ; toutefois une grande attention sera portée aux incidences des travaux pour le bâtiment A, notamment la salle des fêtes, les salons présidentiels, l'escalier d'honneur (aucun travaux ne sera admis dans l'escalier d'honneur), la cour extérieure et l'escalier extérieur.

### 1.3.1. - REGLEMENTATION APPLICABLES

Le projet est ainsi soumis aux différentes réglementations suivantes, sans que la liste soit exhaustive, à savoir :

- Arrêté du 25 juin 1980 pour les parties classées ERP 3<sup>ème</sup> catégorie, et plus particulièrement les articles type GC (Grande Cuisine), EL (Electricité), EC (éclairage) et les articles type L (Activité salle de réunion / manifestation)
- Arrêté du 25 juin 1980 pour la partie classée ERP 5<sup>ème</sup> catégorie partie article PE (Petit Etablissement)
- Code du travail pour tous les bâtiments
- NFC 15-100 : Electricité Basse Tension



- Code du travail,
- Norme NFC15-100,
- Arrêté ERP du 01/08/2006 modifié le 30/11/2007 : accessibilité aux personnes handicapées,
- Code de la construction et de l'habitation,
- Les documents techniques unifiés DTU,
- Arrêté ERP du 01/08/2006 modifié le 30/11/2007 : accessibilité aux personnes handicapées,

Cette liste n'est pas limitative et peut être complétée, d'une part par le bureau de contrôle et, d'autre part, par l'expérience professionnelle de l'entreprise. L'entrepreneur assurera les fournitures pour tous contrôles, obtiendra toutes les attestations, permis et autorisations requis par les pouvoirs publics, la ville et les autorités compétentes et en supportera les frais.

### 1.3.2. - REGLEMENTATION SPECIFIQUE ELECTRIQUE

Normes françaises homologuées ou enregistrées, publiées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) pour l'électricité :

- NFC 12-101 et additifs, relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- NFC 03 : Schémas et symboles
- NFC 04-200 : Repérage des conducteurs
- C 18-510 et C 18-513 : Prescriptions de sécurité
- C 20-010 : Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes
- C 91-100 : Protection de la radiodiffusion et la télévision contre les troubles parasites d'origine industrielle
- NFC 14-100 : Installations de branchement basse-tension
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension – Règles.
- Guide UTE C 15-103 : Choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- Les documents techniques unifiés (DTU) publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

### Electromagnétisme

Seront applicables les normes européennes concernant la compatibilité électromagnétique, notamment :

- les directives européennes n° 89/336 du 03/05/1989 (transcrite par le décret français 92-587 du 15/09/1992) et n° 73/23 CEE modifiées par les directives européennes 92/31/CEE et 93/68 CEE du conseil (1992 et 1993)
- la norme NFC 46-023 (CEI 801-4) compatibilité électromagnétique – prescriptions relatives aux transitoires.
- la norme EN 55022-1 (NF C 91-022) limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information.
- la recommandation FICOME.
- les normes CEI série 1000, notamment 1000-3 (limites CEM 100-4.2 à 4.12) et 1000-5 (recommandation d'installation) et les normes génériques EN 50081 et EN 50082 concernant les émissions des perturbations et l'immunité de ces perturbations

Cette liste n'est pas limitative et peut être complétée, d'une part par le bureau de contrôle et, d'autre part, par l'expérience professionnelle de l'entreprise. L'entrepreneur assurera les fournitures pour tous contrôles, obtiendra toutes les attestations, permis et autorisations requis par les pouvoirs publics, la ville et les autorités compétentes, et en supportera les frais.

### 1.4. - NOTES DE CALCULS ET DOE

L'entrepreneur fournira, au Maître d'Œuvre et au bureau de contrôle, les notes de calculs permettant de dimensionner l'installation ainsi que tous les documents demandés par le bureau de contrôle. Ces calculs devront être menés au démarrage du projet avec recensement des existants. En fin de chantier, l'entreprise devra fournir un dossier des ouvrages exécutés complet intégrant ses notes de calculs, les fiches techniques du matériel installés et ses plans d'exécution.



### 1.5. - AVERTISSEMENT IMPORTANT

L'entreprise adjudicataire du présent lot tiendra compte du fait que les plans joints au dossier ne sont que des plans directeurs. L'emplacement exact et la disposition de toutes les parties seront arrêtés au cours des travaux, des études d'exécution et de la synthèse. Pour cela, elle établira les notes de calculs des réseaux, les plans d'exécution des ouvrages, la sélection précise de tous les matériels et les soumettra aux maîtres d'ouvrage et d'œuvre pour accord avant exécution.

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre les contraintes suivantes (liste non exhaustive) :

- toutes les démarches administratives à RENNES.
- toutes les livraisons de matériel devront être réalisées en accord avec les autorités compétentes (maître d'œuvre, pilote du chantier, etc.)
- aucun matériel ne sera stocké en dehors des limites du chantier
- les travaux seront exécutés dans le cadre du planning du dossier
- prise en compte des dossiers architecte, structure, plans des existants

L'étendue du projet indiqué ci-avant donne la conception générale et la composition, sans indiquer les limites, du marché qui comprendra la fourniture des systèmes complets, en état de fonctionnement, comprenant tous les accessoires et travaux annexes.

Il reste donc entendu que tout équipement ou canalisation qui tombera au même emplacement que d'autres installations ou butera sur des obstacles devra être déplacé en plan ou en niveau afin d'éviter ces chevauchements. Toutes les adaptations nécessaires devront être exécutées sans plus-value pour le maître d'ouvrage. De plus, le maître d'ouvrage ou maître d'œuvre se réserve le droit de modifier les emplacements de ces éléments, dans les limites raisonnables compte tenu des exigences de la construction, sans que cela occasionne des plus-values.

Si les exigences de la construction entraînent une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de l'installation, l'entrepreneur devra, préalablement à toute exécution, établir et soumettre des plans complets montrant tous les détails de la nouvelle disposition et obtenir une approbation écrite pour celle-ci.

### 1.6. - ACCESSIBILITE ET MAINTENANCE

Pour tous les équipements techniques, le présent lot devra la signalétique et la petite serrurerie nécessaires à ces installations. Ceci comprend notamment :

- Les structures métalliques de supportage des équipements et des réseaux,
- La protection des appareils,
- La signalétique réglementaire, notamment « homme foudroyé » sur chaque armoire et sur les portes des locaux TGBT et Groupe Electrogène

Le présent lot sera responsable de l'accessibilité aux chemins de câbles et aux différentes boites de dérivation et autres points de raccordement.

### 1.7. - DONNEES DE BASE

L'installation sera prévue et dimensionnée conformément aux données ci-après. Les cotes et dimensions principales indiquées sur les plans du présent dossier sont des minimas. Les plans d'exécution de l'entrepreneur suivront les principes généraux et ces plans seront conformes aux données ci-après et respecteront les spécifications du matériel indiquées dans les pièces. Ces plans d'exécution seront à établir sur la base des derniers plans de l'architecte.

Toutes les exigences des autorités compétentes (normes de sécurité, bureau de contrôle...) devront être satisfaites et prises en compte dans le prix du marché ; l'obtention d'avis favorables de ces services conditionne la validation de l'exécution des ouvrages de l'entreprise.



### 1.7.1. - CARACTERISTIQUES DU COURANT ÉLECTRIQUE FUTUR

Actuellement le réseau électrique est basé sur un courant alternatif de tension 110V entre phase et neutre et 230V entre phases.

La future distribution électrique sera dimensionnée pour un réseau classique 230V entre phase et neutre et 400V entre phases. Les caractéristiques du courant électrique seront donc les suivantes.

#### Basse tension

- Tension : 230/400 V + 6 % ; - 10 %
- Fréquence : 50 Hz ± 2 %
- Schéma de liaison à la terre – SLT : TT

#### Très basse tension

- Tension TBTP : 48 V + 20 % sauf spécifications spéciales (24 Volts),
- Fréquence train d'impulsion/système binaire.

#### Distributions terminales

- Toutes les masses métalliques seront interconnectées et raccordées au réseau de terre.
- La distribution monophasée se fera en trois fils (Ph + N + T).
- La distribution triphasée se fera soit en 4 fils (3 Ph + T), soit en 5 fils (3 Ph + N + T), suivant les besoins de l'utilisation.

#### Conditions d'influences externes

L'entreprise du présent lot devra prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection de ses conduits électriques et la protection des personnes et ce, conformément à la norme NF C 15-100, notamment les § 422, 520 à 529 et 701.

Le cheminement en extérieur de l'ensemble des câbles sera protégé mécaniquement et contre les UV (capotage des chemins de câbles, mise en œuvre de fourreaux).

### 1.7.2. - CALCUL DES CONDUCTEURS ET CABLES

#### Chute de tension – Réseau privatif basse tension en bâtiment

Les chutes de tension totales maximales pour les réseaux gérés par la NF C 15-100 (privatif) seront de :

- 3 % pour l'éclairage, prises de courant et petits équipements
- 5 % pour la force motrice en régime « normal »
- 15 % pour les DAS en très basse tension de protection.

#### Calcul des conducteurs

Les conducteurs seront calculés pour les chutes de tension ci-dessus, et en tenant compte des autres facteurs, conformément aux normes en vigueur, en particulier pour :

- le calibre nominal du relais de protection
- la température maximale sur le parcours du câble,
- l'intensité de court-circuit,
- le mode de pose du conducteur, les effets de proximité, la mise en parallèle de plusieurs conducteurs sur une même phase,
- la protection amont, le régime du neutre,
- les calculs seront effectués tous les câbles en charge ; pour les câblages dits de « sécurité », les conducteurs seront déterminés pour 1,5 In minimum sans protection thermique y compris les transformateurs.



### Conducteur du neutre

Pour les calculs, dans tous les cas, la section du conducteur du neutre devra être égale ou supérieure (en présence de courants de neutre importants) à la section des conducteurs actifs (phases). Il sera accepté la réduction du neutre uniquement pour des sections supérieures strictes à 50 mm<sup>2</sup>.

### Conducteurs actifs

Pour les câbles de distribution principale, l'entreprise devra établir un carnet de câbles comportant les indications suivantes et issues d'un logiciel de calcul spécifique dûment agréé tel que CANECO dernière version à jour, en phase EXE :

- numéro du circuit du tableau général, désignation ;
- puissance en kVA, intensité réelle, courant de court-circuit I<sub>cc</sub> (kA amont - aval) ;
- type de protection I<sub>b</sub>, réglage thermique de protection I<sub>f</sub>, réglage magnétique I<sub>m</sub> ;
- coefficient de température K<sub>1</sub>, coefficient de proximité K<sub>2</sub>, coefficient de couches multiple K<sub>3</sub>, facteur de correction TCK = K<sub>1</sub> x K<sub>2</sub> x K<sub>3</sub>, intensité fictive I<sub>b</sub> = I<sub>n</sub> x TCK ;
- mode de pose ;
- section du câble S, section du conducteur de protection, intensité admissible ;
- chute de tension U ;
- longueur du câble, longueur maximale protégée.

### Hypothèses

Valeurs maximales : K<sub>1</sub> = 0,72 ; K<sub>2</sub> ≤ 1 ; TCK < 1.

Dans tous les cas, les coefficients pris en compte pour les calculs (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>...) seront à soumettre, pour accord au BET et devront être respectés lors de la mise en œuvre et la pose des câbles.

### 1.7.3. - CALCULS DES APPAREILS DE PROTECTION

Les organes de protection des tableaux de protection seront calculés et choisis conformément aux normes en vigueur et en tenant compte de :

- la température, la puissance d'utilisation en aval de l'appareil,
- le régime neutre,
- la section des câbles amont et aval, la longueur des câbles aval,
- l'intensité de court-circuit dans le point d'installation,
- la sélectivité entre les organes de protection éventuels en aval et en amont.
- d'une réserve de 20 %

La filiation inter-protection est interdite.

Une sélectivité totale devra être assurée sur l'ensemble des protections du projet et plus particulièrement sur les circuits de sécurité.

### 1.7.4. - DIMENSIONNEMENT DES CHEMINEMENTS ET SUPPORTAGES

Tous les supportages et cheminements principaux sont prévus au présent lot. Ils sont dessinés sur les plans du présent lot.

L'ensemble des supportages et cheminements secondaires sera correctement dimensionné en tenant compte de l'ensemble des câbles à distribuer, suivant leur destination (normal, sécurité, etc.). Ces cheminements ne sont pas dessinés sur les plans et doivent être estimés et chiffrés par le présent lot.

Il ne sera pas admis plus de trois nappes de câbles ; leur dimensionnement permettra de conserver au moins **30 %** de réserve de place (sur l'ensemble des deux couches de câbles) pour le passage ultérieur d'autres réseaux.

Au-delà de 6 câbles à distribuer, l'emploi d'un chemin de câble sera obligatoire.



### 1.7.5. - SPECIFICITES

#### Dégagement calorifique

L'entreprise établira et fournira une note de calcul permettant de faire ressortir les dégagements calorifiques des appareils qu'elle met en œuvre afin de vérifier leur compatibilité avec les locaux et leur environnement.

#### Traitement coupe-feu

Toutes les traversées de cloisons ou de dalle seront traitées coupe-feu pour rendre le degré d'isolement de la paroi traversée. Elles seront rendues coupe-feu au titre du présent lot à l'aide de sac coupe-feu, enduit, mortier ou mastic coupe-feu du type HILTI ou équivalent (PV à fournir) pour les rebouchages des percements prévus par le présent lot comme pour les percements réalisés par le lot n°03 – Second Œuvre.

#### Percements :

Tous les percements de murs massifs et de dalles seront réalisés par le lot n°03 – Second Œuvre selon les besoins exprimés par le présent lot. Les percements dans les parois légères seront dus par le présent lot.

### 1.7.6. - BILAN DE PUISSANCE

L'entreprise devra réaliser ses propres bilans de puissance en fonction des équipements qu'elle installe et des équipements existants. Les schémas d'armoires électriques comporteront pour chaque départ l'information de puissance associée ainsi que la section de chacun des câbles arrivée ou départ.

### 1.8. - CONSUEL

Sans objet, le branchement étant existant.

### 1.9. - GARANTIE ET ENTRETIEN

Le matériel sera au minimum garanti pendant un an pièces et main d'œuvre à compter de la date de transfert à l'utilisateur.

### 1.10. - TERMINOLOGIE

Les spécifications contenues dans ce descriptif sont présentées sous une forme condensée. Certaines phrases sont incomplètes, par omission intentionnelle de mots tels que : l'entrepreneur « devra », « devra être »...

#### Termes Génériques

Ci-après, la signification de certaines phrases condensées.

« Fourniture et pose » comprend : l'achat, l'installation, le raccordement, la mise en service et les essais complets nécessaires à l'exploitation normale et sécuritaire de l'installation particulière à laquelle ils se réfèrent.

« Pose » signifie : l'assemblage, le montage et la fourniture des accessoires requis et/ou nécessaires au raccordement d'équipement fourni par un tiers, ainsi que toute assistance requise pendant la mise en service et essais de ces équipements.

« Fourniture » signifie : l'achat, l'acquisition et la livraison comprenant la manutention, ainsi que la mise en service et essais d'un équipement complet pour installation et/ou utilisation par un autre corps d'état et/ou tierces personnes.

« Travaux » signifie : la main d'œuvre, le matériel, l'équipement et appareils de contrôles, accessoires et autres éléments, ainsi que la mise en service et essais nécessaires à une installation complète et fonctionnelle.



« Câblage » comprend : les conduits, fourreaux, chemins de câbles, raccords, boîtes de tirage, câbles et autres éléments nécessaires aux raccordements électriques, de quelque nature qu'ils soient, tels qu'indiqués ou notés.

« Non apparent » signifie : enfoui dans la maçonnerie et autres constructions, installé en trémies, entre double cloisons ou dans des faux plafonds, caniveaux, vide technique, sous coffrages.

« Apparent » signifie : qui n'est pas installé enfoui dans le sol ou « non apparent », tel que défini ci-dessus.

**Nota :** aucun réseau ne sera visible dans la zone accueil. Les réseaux des sanitaires chemineront quant à eux dans les doublages de cloisons prévus à cet effet.

« Indiqué », « montré », « noté » signifient : tel qu'indiqué, montré, noté sur les plans dans le CCTP.

« Equivalent » signifie que : par rapport à l'équipement du fabricant spécifié, celui proposé est équivalent en facture, matériaux, poids, dimensions, conceptions et rendements ; ce terme inclut l'équivalence en qualité. Pour tout équivalent présenté, l'entreprise fournira un tableau exhaustif de comparaison entre la base marché et l'équivalent.

« Extension » signifie : étendre les capacités d'un système sans dégrader aucunement les performances de base dudit système.

« Réserve » signifie : tous les moyens techniques prévus afin de permettre une extension future du système ayant cette réserve.

« Examiné », « satisfaisant », « accepté », « selon instruction » signifient : tel qu'examiné par, à la satisfaction de, accepté par, selon les instructions du maître d'œuvre.

## 2. - INSTALLATIONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS EXISTANTES

### 2.1. - ORIGINE ELECTRIQUE

L'ensemble des 3 sites est alimenté par un branchement tarif jaune de puissance 104 kVA réglé sur 150A. Le courant mis à disposition par ENEDIS est de type 400V entre phases et 230V entre phase et neutre. Le régime de neutre mis à disposition est de type TT (neutre mis à la terre et masse mise à la terre).

A partir de branchements mis en œuvre dans le local TGBT du bâtiment A, au sous-sol, est installé un Tableau Général Basse Tension (dit TGBT par la suite). Le courant mis à disposition sur ce TGBT est de type 230V entre phases et 130V entre phase et neutre. Le courant est transformé en amont du TGBT par un transformateur avec neutre non ressorti, ce dernier n'est donc pas distribué dans l'installation (même si dans certains cas, les liaisons tirées comportent un câble de neutre non-raccordé).

Ce TGBT dessert l'ensemble du site. Un arrêt d'urgence général est présent dans le PC de sécurité et au droit de l'accès au couloir desservant le local TGBT.

A noter que le type de réseau mis en œuvre (230V entre phase) nécessite d'alimenter les terminaux entre 2 phases et non pas entre phase et neutre comme c'est le cas usuellement. Ce type d'installation est obsolète et peut poser des problèmes pour l'alimentation de machine nécessitant du triphasé 400V comme c'est le cas pour les ascenseurs par exemple. De ce fait, le site comporte également des transformateurs (un dans le local TGBT pour l'ascenseur du bâtiment C et un dans le local machinerie de l'ascenseur du préfet – bâtiment A) permettant de repasser sur une tension entre phases de 400V.

### 2.2. - PRODUCTION DE SECOURS

Le site comporte un groupe électrogène de 40 kVA situé dans un local accolé au bâtiment C, accessible directement depuis l'extérieur.

Ce groupe électrogène est de marque AMAN type ACB, n°1677 avec moteur de marque CUMMINS n°21036490 et alternateur de marque ALSTHOM / CHALLENGER type AA42L6 n°20446/01. L'ensemble date de 1988. En aval de ce groupe électrogène (GE) est installé un transformateur de tension permettant de passer d'un réseau 400V entre phases à un réseau 230V entre phases, le neutre n'étant pas ressorti.

Le refroidissement du groupe est assuré par un radiateur attelé et le local comporte des amenées d'air naturelles en partie basse de la porte et un moteur d'extraction donnant directement sur l'extérieur. L'échappement existant ressort horizontalement à quelques centimètres au-dessus de la toiture du local, dans le lierre et donc au même niveau et à moins de 8m des fenêtres ouvrantes du niveau RdC du bâtiment C.

Le site ne comporte pas de cuve à fioul extérieure, le remplissage se faisant directement sur le moteur du groupe, à la main.

Le local comporte un extincteur mais pas de bac à sable.

Cette production n'a pour but que de faire du remplacement, le site n'ayant pas d'obligation réglementaire d'avoir une production autonome de sécurité.

#### Etat réglementaire :

Le groupe ne faisant pas office d'alimentation électrique de sécurité, il n'y a pas d'exigence réglementaire applicable. Par contre, le local présente quelques écarts réglementaires :

- Absence de bac à sable dans le local ou à l'extérieur
- Absence d'arrêt d'urgence en local
- Echappement ressortant horizontalement et non verticalement
- Echappement ressortant à moins de 8m d'une façade ouvrante

A noter que le groupe électrogène existant a plus de 30 ans et semble en cours d'obsolescence.



### 2.3. - DISTRIBUTION ELECTRIQUE PRINCIPALE

La distribution électrique principale concerne les liaisons entre les différentes armoires électriques ainsi que les liaisons vers les ascenseurs.

Le synoptique électrique de l'existant est joint en annexe. La distribution est globalement peu rationnelle, avec un enchevêtrement de liaisons desservant des armoires en cascade. Cet état de la distribution s'explique certainement par des travaux réalisés au coup par coup, au fur et à mesure que les besoins du site en électricité augmentaient. A titre d'exemple, le bâtiment C est alimenté depuis le TGBT via une armoire électrique appelée I1 située dans le bâtiment A. Cette armoire I1 alimente l'armoire J1 situé au niveau R+1 du bâtiment C. Cette armoire J1 alimente une armoire dite TG situé au RdC qui va desservir des armoires situées aux niveaux 1 à 4.

Ces alimentations en cascade ont pour effet principal de limiter la sélectivité des protections (disjoncteurs). Une installation sélective permet d'assurer que, lors d'un défaut sur le réseau électrique, seule la protection située directement en amont du défaut va se déclencher, permettant ainsi de limiter la coupure aux circuits directement concernés. Lorsque l'installation n'est pas sélective, il y a un risque important que plusieurs protections en amont se déclenchent, mettant ainsi hors service plusieurs circuits.

A titre d'exemple, en cas de défaut sur un câble d'éclairage de l'armoire AE J3 du niveau 3 du bâtiment C, la protection de cette liaison située dans l'AE J3 va se déclencher, mettant hors service le seul départ concerné. Comme l'installation n'est pas sélective, il est probable (en fonction du défaut) que la protection générale de l'armoire AE J3 (située dans l'AE TG) se déclenche aussi, mettant hors service également une partie des installations alimentées par l'AE TG (soit à peu près la moitié de chacun des niveaux 1 à 4 du bâtiment C).

Les câbles en aval du TGBT ont été refaits à neuf il y a moins de 10 ans, la quasi-totalité de ces liaisons comportent d'ailleurs un câble de neutre, non raccordé et prévu en attente d'un futur passage du réseau sur une tension de 400V entre phases.

#### Etat réglementaire :

Aucune non-conformité n'a été détectée sur la distribution principale. Seul écart réglementaire constaté, la présence dans les cages d'escaliers enclouées de liaisons électriques ne desservant pas l'escalier.

### 2.4. - ARMOIRES ELECTRIQUES

Les armoires électriques sont dans des états disparates suivant les travaux de rénovation réalisés au coup par coup. Certaines sont dans des états déplorables, d'autres ont été récemment réalisées ou refaites.

La plupart sont peu ou mal repérées, les schémas électriques peu ou pas présents et pas nécessairement à jour.

Le tableau récapitulatif joint en annexe donne une vue globale et synthétique de l'état des armoires électriques, des écarts réglementaires ou non-conformités.

#### Etat réglementaire :

Les non-conformités suivantes ont été détectées :

- Absence de protection de l'interrupteur : armoires TD02 (bât. A), TD C3 (bât. A), TD Garage et TD Atelier (Bât. B), TD DDPE (Bât. B), TD TG (Bât. B), TD R2 (Bât. C), TD R3 (Bât. C)
- Absence de différentiel 30 mA sur les départs vers les prises de courant : armoires TD Caméras (bât.A), TD projecteurs / jardin (Bât. A), TD Appartement préfet (Bât.A), TD Cuisine Préfet (Bât.A), TD Chambre préfet (Bât.A), TD i1 13 (Bât.A), TD chambre (Bât.A), TD Garage (Bât. B), TD PC4 (bât. C), TD Appartement concierge (bât. C), TD J0 (Bât. C), TD Autocom (bât. C), TD R1 (Bât. C), TD J1 (Bât. C), TD Secours (Bât. C), TD R2 (Bât. C), TD J2 (Bât. C), TD R3 (Bât. C), TD J3 (Bât. C), TD J4 (Bât. C)
- Absence de protection sur les deux conducteurs de certains départs monophasés (protection unipolaire alors que les protections devraient être de type bipolaire) : armoires TD Appartement préfet (Bât.A), TD Cuisine préfet (Bât. A)
- Absence de moyen de coupure générale de l'armoire électrique : armoires TD i65 (bât. B), TD Atelier (Bât. C), TD J1 (Bât. C), TD Secours (Bât. C)



Les écarts réglementaires suivants ont été détectés :

- Absence d'une télécommande de mise au repos général par bâtiment (quelques-unes sont présentes mais elles ne mettent pas au repos l'ensemble des blocs secours)
- Armoires électriques installées dans la cage d'un escalier enclouonné : armoires TD G8 (Bât. A), TD salle des fêtes (Bât.A), TD TG (bât. C), TD J1 (Bât. C), TD Secours (Bât. C), TD J2 (Bât. C), TD J3 (Bât. C)

Certaines armoires sont vétustes et/ou obsolètes et devraient être remplacées dans le cadre des travaux, armoires :

- Bât. A : TD 03, TD C3, TD C4, TD I1, TD H5, TD G2, TD salle des fêtes, TD appart Charles X, TD appart président, TD appart préfet, TDi113, TD Chambre
- Bât. B : TD Atelier
- Bât. C : TGGE, TD PC4, TD Atelier, TD Chaufferie (partie inverseur), TD i165, TD TG, TD Appart concierge, TD Autocom, TD R1, TD J1, TD Secours, TD R2, TD J2, TD R3, TD J3, TD J4



### **3. - DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **3.1. - OBJECTIFS DES TRAVAUX**

Les objectifs principaux des travaux sont de :

- Changer la tension du réseau électrique pour s'aligner sur les standards ENEDIS
- Rationnaliser la distribution électrique pour faciliter l'exploitation / maintenance et pour améliorer la sélectivité globale (nouvelles liaisons principales à réaliser)
- Remplacer les armoires électriques vétustes
- Déplacer certaines armoires électriques afin de les rendre plus aisément accessibles

Afin de réaliser le changement de tension du réseau de distribution électrique, il est prévu de supprimer le transformateur de tension existant sur site. L'ensemble immobilier devant continuer à fonctionner pendant tout le temps des travaux, il est prévu un phasage de la réalisation des travaux, avec mise en œuvre d'une nouvelle installation en parallèle de l'installation existante (nouveau TGBT).

#### **3.2. - TRAVAUX PREALABLES**

Préalablement aux travaux, l'entreprise devra réaliser un repérage exhaustif des installations électriques existantes sur l'ensemble des 3 bâtiments avec :

- Relevés exhaustifs du positionnement des armoires électriques et des coffrets fusibles
- Relevés exhaustifs de la composition des armoires électriques et coffrets fusibles y compris réalisation des schémas d'armoires (hors coffrets fusibles) avec identification des terminaux alimentés et détermination de leur puissance consommée
- Relevés exhaustifs des sections de câbles en aval des armoires électriques (hors coffrets fusibles)
- Relevés exhaustifs des sections de câbles d'alimentation des armoires électriques (hors coffrets fusibles)
- Etablissement d'un bilan de puissance général et détaillé de l'existant

L'ensemble fera l'objet d'une restitution au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage sous la forme du dossier de récolement. Il permettra de servir de base aux études d'exécution à mener par le présent lot.

Sont donnés dans le dossier de consultation les schémas d'armoires retrouvés sur site permettant d'avoir une base de travail, aucun n'est existant autrement que sous format pdf.

Une fois ces repérages faits, l'entreprise devra mener ses études d'exécution avec notamment la réalisation d'une note de calculs exhaustive du site depuis l'origine jusqu'aux terminaux supposément les plus éloignés, par armoire et par type de terminaux. Cette note de calculs permettra de justifier des éléments conservés et des éléments à réaliser (câbles et protection).

Logiquement, les câbles de distribution principale que l'on souhaite conserver devraient passer dans la note de calculs, l'intensité mise en jeu devant diminuer puisque la tension augmente (distribution en triphasé 230V passant à une distribution triphasée 400V).

#### **3.3. - ALIMENTATION NORMALE GENERALE**

Le branchement électrique existant sera conservé. Afin d'assurer une durée de coupure de courant la plus faible possible, il est proposé de créer un nouveau TGBT en face de celui existant – appelé TGBT A, un nouveau TGBT dans le local groupe électrogène – appelé TGGE, et un TGBT spécifique pour les bâtiments B et C – appelé TGBT B/C.

L'ensemble du site est alimenté depuis un branchement unique situé dans le local TGBT du bâtiment A. Le disjoncteur de branchement comporte actuellement deux câbles branchés sur les bornes en aval, un câble alimentant le TGBT actuel et un câble vers un tableau provisoire de chantier hors service.

Le présent lot déposera ce deuxième câble ainsi que le tableau associé et réalisera une nouvelle liaison en aval vers le nouveau TGBT. Cette liaison cheminera sur chemins de câbles à prévoir jusqu'au nouveau TGBT.



### 3.4. - ALIMENTATION DE SECOURS

Le projet comprend le remplacement du groupe électrogène existant sur site (objet des travaux du lot n°02 – Groupe Electrogène).

Les limites de prestations à prévoir par le présent lot sont les suivantes :

- Mise à disposition d'un câble contact sec pour l'ordre de démarrage du GE, raccordement sur l'automate GE à charge du lot N°02 – Groupe Electrogène, essais / autocontrôles à réaliser en commun
- Mise à disposition d'un câble d'alimentation entre le TGGE et le GE, raccordement sur le disjoncteur de protection de l'alternateur à charge du lot n°02 – Groupe Electrogène

En phase provisoire pendant les travaux de mise en place du nouveau groupe électrogène, le lot n°02 aura à sa charge la mise en œuvre d'un groupe électrogène provisoire (mobile extérieur). Le présent lot devra prévoir depuis le câble souple de puissance mis à disposition par le lot n°02 les prestations suivantes :

- Mise en œuvre d'une armoire de distribution provisoire (dans le sous-sol bâtiment C) réalimentant le TGBT bâtiment A, l'armoire chaufferie sous-sol bâtiment C, l'armoire secours R+1 bâtiment C et le nouveau TGBT bâtiment B/C
- Mise en œuvre de la distribution électrique provisoire depuis cette armoire vers les liaisons récupérées dans le local GE (alimentation TGBT.A), en-dehors du local GE (chaufferie et armoire secours)
- Mise en œuvre de la distribution provisoire vers le TGBT B/C (en dehors du local GE)
- Mise en œuvre d'une liaison d'ordre de démarrage du GE mobile (depuis la liaison existante dans le local GE et depuis l'inverseur de source créé dans le TGBT B/C)

Le raccordement de l'ordre démarrage provisoire sur le GE mobile reste à charge du lot n°02, les essais/auto-contrôles devront être réalisés en commun.

### 3.5. - MISE A LA TERRE

La terre est existante sur site. L'entreprise du présent lot aura à sa charge la réalisation d'une mesure de prise de terre afin de vérifier sa conformité. Elle devra en outre la mise en œuvre d'une barrette de terre dans le nouveau local TGBT.B/C du bâtiment C, à partir du réseau de terre existant.

Après rénovation du local TGBT.A et du local Groupe Electrogène, l'entreprise posera une nouvelle barrette de terre par local, depuis le réseau de terre existant.

L'entreprise devra en outre assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en œuvre, y compris les gaines ou conduits métalliques des autres lots, conformément à la norme NF C 15-100 (notamment serrurerie, porte dans le local GE).

Pour toutes les liaisons à créer dans le cadre du projet, les mises à la terre électriques seront constituées de conducteurs PE solidaires des câbles d'alimentation comportant les conducteurs actifs.

Ces conducteurs aboutiront dans chacune des armoires sur un collecteur permettant les raccordements de tous les conducteurs PE.

### 3.6. - TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION (TGBT / TGGE)

#### 3.6.1. - GENERALITES

Le présent lot devra la création de 3 tableaux principaux :

- Un TGBT.A situé dans le local TGBT du bâtiment A, alimenté depuis le branchement ENEDIS existant et alimentant l'ensemble du site
- Un TGBT.B/C situé dans le local TGBT du bâtiment C et alimenté depuis le TGBT.A. Il desservira les bâtiments B et C
- Un TGGE situé dans le local groupe électrogène du bâtiment C, alimenté par le groupe électrogène et alimentant l'ensemble du site en secours



Le local TGBT.A est existant et sera rénové intégralement (sol, murs, plafond). Le local TGBT B/C n'existe pas et sera implanté dans un local rénové à cet effet (sol, murs, plafond). Le local Groupe Electrogène est existant et sera également rénové intégralement (sol, murs, plafond).

Chaque armoire comportera 30% de réserve non équipée.

A noter que le jeux-de-barre principal du TGBT bâtiment A devra être dimensionné pour une intensité de 250A afin de permettre une augmentation des besoins électriques (ventilation / climatisation par exemple). Les jeux de barres des deux autres tableaux seront dimensionnés suivant le bilan de puissance avec une surpuissance de 20%.

Il sera en outre prévu un contrôleur permanent d'isolement dans le TGBT.A

Le TGGE alimentera en remplacement le TGBT.A et le TGBT.B/C, ainsi ces deux TGBT comporteront chacun un inverseur de source. L'ordre de démarrage du groupe électrogène proviendra d'un manque tension sur l'arrivée normale de chacun des deux inverseurs de source. Le présent lot mettra à disposition du lot n°02 – Groupe Electrogène un contact sec d'ordre de démarrage synthétisant ces deux demandes des deux inverseurs de source.

Le réglage des temporisations des deux inverseurs de source se fera sur site afin d'assurer que le groupe ne démarre pas sur les coupures brèves du réseau ENEDIS (temporisation de 3s) et que l'on ne repasse pas sur le réseau ENEDIS avant que le retour de tension ne soit stabilisé (temporisation de 3s avant de repasser sur l'alimentation normale).

### 3.6.2. - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Chaque TGBT/TGGE sera équipé de départs fixes de type disjoncteurs. Ils seront chacun de forme 2b, c'est-à-dire que tous les jeux de barres seront encoignés pour être séparés des unités fonctionnelles et de leur borne (départ type disjoncteur en majorité). Les organes d'arrivées seront également séparés des jeux de barres et unités fonctionnelles.

Ces principes de cloisonnement permettent de limiter les incidences d'un sinistre, d'un court-circuit ou autre défaut.

L'indice de service de chaque TGBT/TGGE sera IS211, permettant ainsi de limiter les interventions d'exploitation à la seule unité fonctionnelle concernée. Toute intervention sur les raccordements (remise en place d'unité fonctionnelle, ajout de départs) devra se faire hors tension et nécessitera l'arrêt complet du tableau.

Les tableaux seront conformes à la norme française C 20-010 et aux normes constructives et se présenteront sous forme de modules juxtaposables latéralement pour former le tableau de distribution :

- Tension de service 230/400 V - 50 Hz, régime de neutre TT
- Degré de protection : IP 325
- Isolement : 1 000 V, catégorie C
- Courant suivant le maximum du tarif jaune (400A)
- Icc : suivant les données ENEDIS ; tenue aux courants de court-circuit selon nomenclature des tableaux et calculs entreprise, avec 20% de surpuissance
- Nombre, calibre et type d'appareillage : selon schéma unifilaire, nomenclature des tableaux et besoins énoncés sur plans ou dans le CCTP

A noter qu'il ne sera accepté aucun jeu de barres en fond d'armoire sauf accès prévu par l'arrière. Afin de faciliter l'exploitation et la maintenance (relevé thermique, vérification des serrages, ajout de nouveaux raccordements), les jeux de barres cuivre seront tous installés dans une gaine à câbles latérale ou supérieure.

Les tableaux devront s'adapter à la configuration des locaux, soit en adoptant des dispositions en U, en L, en double face, voire en positionnant deux tableaux en opposé avec liaison préfabriquée type gaine à barres (avec protection adéquat). L'entreprise aura prévu dans son devis toutes les adaptations nécessaires.

Les installations dans les locaux respecteront les distances libres de dégagement données dans le tableau 781A de la norme NFC 15-100.



### 3.6.3. - COMPOSITION DES TABLEAUX

Chaque tableau sera de type préfabriqué en usine avec jeu de barres principal pleine capacité sur toute sa longueur et conçu de manière à permettre toute extension future.

Le collecteur de terre sera prévu sur toute la longueur de chaque tableau ; Il sera raccordé sur deux points au circuit de terre extérieur au tableau ; à ce collecteur seront raccordés :

- les écrans et/ou armatures métalliques de câbles
- les parties métalliques du tableau ne transportant pas de courant
- les organes et/ou accessoires nécessitant une mise à la terre (ex. : secondaires des transformateurs de courant...)
- les conducteurs de protection des différents départs et arrivées

Toutes les liaisons extérieures seront raccordées dans des panneaux latéraux type gaines à câbles.

Toutes les armoires électriques seront fixées au sol selon les recommandations du constructeur.

#### Enveloppe

- avec plastron et fond
- porte verrouillable pour chaque cellule et chaque gaine. Elles seront transparentes pour les cellules avec équipements de protection
- sujétions de levage et manutention
- marque : SCHNEIDER, LEGRAND ou équivalent

Les enveloppes sauf cas particulier seront de type IP44 IK08 pour les locaux secs et IP55 IK10 pour les locaux humides ou à l'extérieur.

Toutes les armoires électriques proviendront du même fournisseur. Toutes les clés des armoires seront de même référence.

Les arrivées principales de chaque armoire se feront directement sur les plages basse tension de l'appareil basse tension.

Le principe d'organisation et la composition de l'appareillage sont donnés dans le schéma électrique (voir plans).

### 3.6.4. - ORGANISATION DES CELLULES

Chaque tableau se compose du nombre de cellules nécessaires selon les plans et schémas. Chaque cellule sera divisée en modules, ouverture sur l'avant, et comportera pour chaque cellule de départ :

- 1 compartiment supérieur jeu de barres principal placé horizontalement et entièrement cloisonné
- 1 compartiment jeu de barres de dérivation placé verticalement et entièrement cloisonné et accessible ; la liaison entre ce jeu de barres et les équipements se fera par câble de section appropriée. Ce jeu de barres sera installé dans une gaine latérale avec porte.
- 1 compartiment avant pour câbles de puissance et de contrôle, accessible par une porte ; il permettra le raccordement aisé des câbles départ ou arrivée et la mise en place des transformateurs de courant
- 1 compartiment circuits auxiliaires et asservissements en gaine latérale avec porte
- 1 compartiment relaying et mesure en gaine latérale avec porte, regroupant l'appareillage auxiliaire et comportant :
  - 1 panneau vertical recevant, en face avant, les appareils de mesure et de contrôle à lecture directe, ampèremètre, voltmètre, lampes, etc.
  - 1 coulisse intérieure pour le montage en saillie des relais auxiliaires, coupe-circuit, etc.

L'accès à cet ensemble permettra le contrôle de tous les organes qu'il supporte sans interruption de service, quel que soit l'équipement intéressé. Plusieurs équipements superposés seront accessibles de la face avant :

- disjoncteurs
- disjoncteurs avec fusibles
- discontacteurs avec fusibles

La mise en place des cellules sera obligatoirement faite en fonction des schémas unifilaires, ainsi que les impératifs de séparation des divers tableaux.

Chaque cellule et chaque gaine à câble ou jeux de barres comportera une porte (pleine pour les gaines à câbles et jeux-de-barres ou transparente pour les cellules avec protections).



### 3.6.5. - RACCORDEMENTS

Le raccordement entre jeux de barres se fera par chevauchement, sans perçage, sur des profils en U, en ayant pris bien soin de nettoyer les plages de raccordement.

Le raccordement sans perçage permet ainsi le maintien d'une section constante et facilite la maintenance et l'exploitation.

Les raccordements des différents départs seront réalisés sans perçage sur le jeu de barres de dérivation. Il aura été fait, préalablement, tous les repérages des câbles et des différentes fileries.

Il sera également procédé aux différents raccordements des asservissements, commande électrique, report de mesure, etc. Ces asservissements seront également fonction des divers schémas. Toutes les fileries seront dûment repérées et répertoriées. Hauteur maximale de manœuvre du dispositif des commandes et/ou de contrôle : 1,90 m.

Le repérage et l'étiquetage des équipements installés et présents devront être effectués de façon soignée.

Des capots de protection seront prévus sur toutes les parties sous tension accessibles lors de l'ouverture des portes, et plus particulièrement sur les plages de raccordement des appareils.

Il sera prévu des borniers de raccordement pour circuits jusqu'à 10 mm<sup>2</sup> et borniers sectionnables pour auxiliaires.

En prestation supplémentaire éventuelle (PSE n°2), les différents équipements (protection, contrôle commande) seront pourvus de renvois, en attente sur borniers sectionnables, vers une future installation GTB.

### 3.6.6. - AUXILIAIRES

Chaque TGBT/TGGE sera équipé en face avant de :

- 1 voyant « présence tension » par phase, de type LED (avec relais, fusibles HPC et filerie associée)
- 1 module de mesures (intensité, tension, puissance, etc.) pour l'arrivée principale
- 1 arrêt d'urgence générale

### 3.6.7. - ARRETS D'URGENCE

Il sera prévu un arrêt d'urgence général électrique par bâtiment (dans le couloir d'accès au TGBT bâtiment A, dans le couloir d'accès au TGBT bâtiment C, au droit de la porte d'accès au couloir atelier bâtiment B).

Il sera également mis en place un arrêt d'urgence électrique général au poste de surveillance pour l'alimentation normale et un pour l'alimentation de secours.

### 3.6.8. - REPERAGE

Une attention particulière sera portée au repérage et à l'étiquetage des installations mises en œuvre. La désignation des tableaux, cellules, appareillage, etc., sera réalisée au moyen d'étiquettes dilophanes inamovibles (fixées par rivets), comme suit :

- Tableau général basse tension (TGBT) : fond noir avec gravure blanche
- Tableaux de répartition et divisionnaires (TD) : fond noir avec gravure blanche.
- Tous les conducteurs de commande, contrôle et signalisation seront repérés à leur tenant et aboutissant au moyen de bagues portant un numérotage continu en noir
- Toutes les bornes de sortie seront également repérées.

Pour l'ensemble des tableaux, chaque départ sera numéroté dans un ordre numérique croissant de 1 à ... Il y aura lieu de prévoir, à l'intérieur de chaque tableau (sous pochette plastique placée dans un porte-documents PVC fixé en intérieur, à la porte), une nomenclature des différents circuits indiquant, pour chaque départ :

- le numéro d'identification
- la désignation du/des équipements ou appareillages alimentés
- la charge électrique raccordée en kW et son facteur de puissance



### 3.6.9. - DESCRIPTION DE L'APPAREILLAGE DE PROTECTION

#### Disjoncteur

- Commande manuelle en face avant non accessible au public
- signalisation mécanique "En" et "Hors" service en face avant
- bobine de déclenchement à émission ou à manque de tension (selon nomenclature des tableaux) si requise et/ou nécessaire
- autres accessoires, selon la nomenclature des tableaux et/ou nécessaires

#### Contacteurs

- Circuit de commande en 48 V ou 230 V alternatif
- calibre selon appareil de protection amont
- autres accessoires, tels qu'indiqués

### 3.6.10. - APPAREILS DE MESURES

Les centrales de mesures seront de type DIRIS A20 de marque SOCOMEC ou équivalent, avec les caractéristiques suivantes :

- Afficheur LCD rétroéclairé en façade d'armoire
- Affichage de 3 valeurs simultanées
- Taille réduite (96 x 96 mm)
- Touches pour navigation simple et intuitive
- Sortie RS485, protocole MODBUS/JBUS
- Mémoire intégrée pour renvoi d'information après coupure de communication
- Mesure instantanée des 4I, 3U, 3V, 3P, 3Q, 3S,  $\Sigma P$ ,  $\Sigma Q$ ,  $\Sigma S$ , facteur de puissance, énergie active, réactive
- Analyse taux de distorsion harmonique (courant, tensions simples et composées)
- Communication par RS485 de l'ensemble de ces données en instantané, maximum, minimum, moyenne
- Fonctionnement jusqu'à 55°C
- Borniers fixes
- Consommation des entrées électriques < 0,6 VA
- Précision  $\pm 0,2$  % (I, U, V) et  $\pm 0,5$  % (P, Q, S)
- Précision  $\pm 0,1$  Hz et  $\pm 0,5$  pour le facteur de puissance
- Classe 0,5 S selon CEI 62053-22 sur l'énergie active
- Classe 2 selon CEI 62053-23 sur l'énergie réactive

### 3.7. - DISTRIBUTION PRINCIPALE BASSE TENSION

#### 3.7.1. - GENERALITES

La distribution électrique principale est celle reliant :

- Le disjoncteur de branchement au TGBT.A
- Le TGBT.A au TGBT.B/C
- Le TGBT.A à chacun des tableaux divisionnaires (TD) du bâtiment A
- Le TGBT.A aux appareils élévateurs
- Le TGBT.B/C à chacun des tableaux divisionnaires des bâtiments B et C
- Le GE au TGGE
- Le TGGE aux TGBT.A et TGBT.B/C

Cette distribution sera réalisée en câble cuivre ou aluminium comme suit :

- Cheminement en enterré pour les liaisons TGBT.A vers TGBT.B/C et TGGE vers TGBT.A
- Cheminement en aérien sur chemins de câbles horizontaux et verticaux pour les autres liaisons
- Cheminement en aérien sous goulottes PVC horizontales et verticales pour les autres liaisons



La distribution sera réalisée en jeu d'orgues (un départ au TGBT pour chaque armoire).

Les liaisons principales seront dimensionnées sur les puissances appelées.

Toutes les liaisons principales seront refaites à neuf à l'exception des liaisons suivantes qui pourront être récupérées :

- La liaison TGBT.A vers l'ascenseur bâtiment C (ascenseur SGAR)
- La liaison TGBT.A vers le TD01
- La liaison TGBT.A vers le TD02
- La liaison TGBT.A vers le TD03
- La liaison TGBT.A vers le TD Ecl. Extérieur
- La liaison TGBT.A vers le TD C2 (via la boîte de connexion C1)
- La liaison TGBT.A vers l'ascenseur bâtiment A (ascenseur préfet)
- La liaison TGBT.B/C vers le bâtiment C (partiellement conservé, la liaison sera refaite à neuf entre le TGBT.B/C et une boîte de dérivation à créer directement au droit de la liaison enterrée existante)

Toutefois, l'entreprise proposera en prestation supplémentaire éventuelle (PSE n°3) la réfection à neuf de l'ensemble de ces liaisons au cas où la note de calculs impose une augmentation de section.

### 3.7.2. - LIAISONS ENTERREES

Les liaisons à réaliser en enterré entre le bâtiment A et le bâtiment C se feront en utilisant les fourreaux disponibles mis à disposition lors de précédents travaux.

En effet, lors de précédents travaux une tranchée a déjà été réalisée entre les 2 bâtiments pour passer des liaisons électriques. A l'occasion, un fourreau en réserve a été mis à disposition. L'entreprise devra, pendant les relevés à effectuer sur site, vérifier que le fourreau disponible est bien présent, qu'il n'est pas bouché ou obstrué et vérifiera sa dimension. Il vérifiera également que ce fourreau est suffisant pour les 2 liaisons à réaliser en enterré (TGBT.A vers TGBT.B/C et TGGE vers TGBT.A).

En prestation supplémentaire éventuelle (PSE n°1), l'entreprise chiffrera la réouverture de la tranchée existante, avec mise en œuvre de deux fourreaux complémentaires dont un en réserve. Ces travaux comprennent l'ouverture soignée et méticuleuse (cour pavée), la pose des fourreaux, la réutilisation des chambres de tirage existantes y compris percements lorsque nécessaire, la réfection de la voirie y compris remise en œuvre des pavés.

### 3.7.3. - CABLES

La distribution générale basse tension sera essentiellement assurée par des câbles non-propagateurs de la flamme du type U1000 R2V ou U1000 AR2V (en redimensionnant les supports en conséquence).

Les sections des chemins de câbles seront calculées en tenant compte des facteurs cités dans les articles des spécifications techniques et bases de calculs.

Tous les câbles seront prévus repérés aux tenants et aboutissants avec étiquette imprimée fixée sur un porte-étiquette, de type DUPLIX de marque LEGRAND ou équivalent. Ce porte-étiquette sera fixé avec collier Colring ou collier Colson ou équivalent, suivant le cas.

## 3.8. - CHEMINS DE CABLES

### 3.8.1. - GENERALITES

L'entreprise devra la mise en œuvre des chemins de câbles nécessaires aux liaisons réalisées. Les supports ne seront de type chemin de câbles que dans les zones non nobles des bâtiments (sous-sol, locaux techniques).

Chaque chemin de câble ajouté devra comporter à l'issue des travaux 30% de réserve libre, pris par couche de câbles dans le chemin de câbles.



Dans le cadre de la PSE n°3, l'entreprise devra prévoir les compléments éventuels de chemins de câbles (ou l'agrandissement de ceux prévus).

Il pourra être accepté la réutilisation des chemins de câbles existants, lorsque leur capacité de place disponible le permet.

### 3.8.2. - CHEMINEMENTS ET FIXATIONS

Les parcours exacts des chemins de câbles tiendront compte des obstacles et équipements existants. Tous les chemins de câbles situés dans les zones où ces derniers sont en partie haute, seront à suspentes latérales et/ou sur console afin de permettre un accès aisé.

Les chemins de câbles ajoutés devront impérativement être situés à plus de 30cm des chemins de câbles courants faibles / VDI existants.

### 3.8.3. - CARACTERISTIQUES DES CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles seront de type dalle fil en acier galvanisé à chaud :

- construction : treillis soudés électrozingués – bords rabattus non coupants.
- dimensions : hauteur 48 mm – largeur selon nombre de câbles + réserve (30 %).

#### Croisements réseaux courants forts et faibles

Lors de croisement entre des chemins de câbles transportant des câbles de tensions différentes, une protection CEM devra être employée, comme le capotage, sur une longueur suffisante (au minimum 2 fois la largeur du plus grand chemin de câbles) des chemins de câbles. Les croisements s'effectueront à angle droit. Les règles du guide UTE C 15-900 et de la norme NF C 15-100 devront être respectées.

#### Mise à la terre des chemins de câbles

Les extrémités des chemins de câbles métalliques seront raccordées au circuit de terre. D'autre part, des shunts réalisés en câble cuivre ou tresse cuivre seront prévus à toute interruption physique des chemins de câbles, de manière à assurer la continuité de terre.

#### Pose des câbles dans les chemins de câbles

Les câbles installés sur chemins de câbles seront maintenus au moyen d'attaches en matière plastique auto-extinguible, type collier polyamide à utilisation extérieure. Il ne sera pas admis plus de 2 rangées de câbles dans les parcours horizontaux ou verticaux.

Sauf indication contraire, le taux de remplissage ne devra pas excéder 70 %. L'espace de réserve (30 % sur chemin de câbles pour chaque couche de câble) devra être accessible en tout temps lorsque l'installation sera complétée, ceci afin de permettre toute addition de câbles sans difficulté.

Pour chaque circuit, tous les câbles unipolaires seront disposés en trèfle et seront torsadés ensemble tous les 20 m.

Les chemins de câbles ne porteront que des câbles isolés.

#### Repérage des chemins de câbles

Tous les 30 m, à chaque changement de direction, de part et d'autre d'une cloison, par étiquette dilophane gravée fixée par vis. Le type de repérage est le suivant :

- courants forts ..... fond noir, texte en blanc



### 3.8.4. - GOULOTTES

A certains endroits plus nobles, il sera prévu des goulottes PVC posées à plat en plafond ou au mur, de dimensions appropriées en fonction du nombre de câbles à faire transiter (y compris réserve de 30%).

Certaines goulottes dans l'escalier côté jardin du bâtiment C et dans l'escalier côté maître d'hôtel bâtiment A devront avoir un classement de résistance au feu pendant une heure (feu intérieur / extérieur).

## 3.9. - TABLEAUX DIVISIONNAIRES

### 3.9.1. - GENERALITES

Les différents appareils de protection et de commande seront disposés dans des armoires divisionnaires assurant la protection d'une zone considérée ; ces armoires seront de marque SCHNEIDER, série PRISMA ou LEGRAND série XL, ou équivalent, avec appareillage de protection, châssis modulaire, plastron de protection métallique, compartiment latéral, sans portes (armoires installées dans des locaux ou gaines techniques).

Ces tableaux divisionnaires seront tous réalisés suivant le même principe, avec le même appareillage et la même gamme de tôlerie que pour les TGBT.

Tous les départs de ces armoires seront protégés par disjoncteurs fixes qui comporteront en PSE n°2 des contacts auxiliaires (OF et SD) mis en attente sur borniers sectionnables pour une future GTB.

Il sera prévu 30% de réserve non équipée sur chaque armoire divisionnaire.

Certaines armoires seront remplacées en lieu et place, d'autres seront conservées. Certaines seront déplacées afin de les rendre plus accessibles (hauteur d'installation entre 0.5m et 1.8m).

Tous les coffrets fusibles répartis seront supprimés et les protections ramenées dans les tableaux divisionnaires. Certaines armoires seront complètement supprimées dans la cadre de la rationalisation de la distribution, d'autres seront fusionnées en une seule armoire.

Enfin, pour les armoires conservées, il sera prévu leur mise en conformité aux normes et règlements actuels.

### 3.9.2. - CONCEPTION

Chaque armoire sera composée :

- D'un compartiment avec porte comportant les équipements de commande et de protection ainsi que les auxiliaires associés.
- D'un compartiment latéral et vertical comportant l'ensemble des borniers puissance et commande. Ce compartiment comportera une porte sur laquelle seront ramenés les voyants de signalisation.

Ces portes seront équipées de serrures de sûreté à 2 points de fermeture ; il est prévu la fourniture de 2 clés par armoire avec numéro de serrure unique pour l'ensemble des armoires. Barillet à clé n° 455 identique aux serrures des TGBT.

Les appareils sont fixés sur châssis modulaire équipé de rail DIN, fixation accessible par l'avant.

Les caches, composés de plastrons préfabriqués, rendent inaccessibles, sauf intervention avec un outil, les contacts directs avec les éléments conducteurs.

Le câblage et les appareils de protection et de commande sont repérés par étiquette gravée imperdable rivetée.

Au niveau des armoires, chaque fonction est à disposer sur des rangées distinctes :

- éclairage,
- prise de courant,
- force, ventilation.

Sur la porte de l'armoire, il est posé une étiquette avec le sigle risque électrique CATU réf. AM - 49/1 ; à l'intérieur, fixation d'une pochette à plan avec le schéma de l'armoire.

L'équipement intérieur des armoires est prévu avec un emplacement câblé disponible de 30 % pour toute adjonction de matériel supplémentaire (rail DIN disponible pour les disjoncteurs, borniers de puissance disponible et place disponible pour les arrivées de câbles).

Les jeux de barres et les appareils de tête sont calibrés de façon à permettre un coefficient d'extension de 1,20 de la puissance installée. Tous les jeux de barres cuivre éventuellement installés devront être aisément accessibles ; ainsi, aucun ne pourra être installé en fond d'armoire.

En PSE n°2, tous les départs sont équipés de contacts OF et SD ramenés sur bornes sectionnables WAGO ou équivalent de couleur orange permettant un éventuel renvoi d'informations vers une future GTB.

Chaque armoire dispose d'une plaque signalétique gravée avec les indications suivantes :

- Le nom de l'armoire origine de l'alimentation,
- origine de l'alimentation
- tension d'utilisation,
- le courant de court-circuit,
- l'indice de protection,
- l'entreprise.

### 3.9.3. - EQUIPEMENT

Chaque armoire, en plus du câblage et du repérage, sera composée :

- d'1 interrupteur général tétra associé à un déclencheur MX ;
- de 3 voyants de signalisation tri LED, présence tension/marche/défaut avec protection fusibles ;
- de différents disjoncteurs et contacteurs de jeux de barres (à but de protection et de commande) ;
- de départs secondaires par disjoncteur ;
- de différents auxiliaires de gestion des alimentations (contacts OF/SD – PSE n°2, différentiel, module d'éclairage...) ;
- d'une étiquette d'identification « dilophane » par départ, gravée et collée ;
- d'un emplacement disponible de 30 % (appareillage, borniers de puissance, borniers GTB, arrivée câbles).

Les différentiels 30 mA et 300mA seront inclus dans les armoires divisionnaires. Tous les départs comporteront une protection différentielle suivant les notes de calculs, notamment tous les locaux à risques type BE2 seront alimentés depuis des protections avec différentiel 300 mA ou 30 mA suivant les cas.

Chaque fonction aboutira sur un bornier propre. L'ensemble des bornes sera du type borne à cage sous vis de serrage. Chaque bornier sera séparé par arrêt de bornes et dûment repéré :

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| ■ Puissance ..... | BXP |
| ■ Commande .....  | BNC |
| ■ SSI .....       | BNI |
| ■ GTB .....       | BNX |

Les borniers BNI seront équipés de bornes sectionnables de couleur rouge ; les borniers BNX seront équipés de bornes sectionnables de couleur orange.

Les borniers seront placés dans le compartiment latéral, à 20 cm minimum de la tôle, pour permettre le raccordement aisé des câbles, et un bon accès pour la maintenance et les dépannages.



### 3.9.4. - CABLAGE

Le câblage interne de chaque tableau devra être réalisé de façon soignée, sous goulottes fermées.

Les conducteurs de la série H07 aboutiront sur un bornier constitué de blocs isolants encliquetables posés côte à côte sur un rail DIN à ailes inégales.

Chaque conducteur de protection des circuits extérieurs de double coloration « vert-jaune » devra aboutir individuellement sur une barre afin de respecter la continuité de terre.

Pour les conducteurs actifs, il sera admis au maximum deux arrivées / départs sur une même plage de raccordement des organes de commande et de protection.

### 3.9.5. - COFFRETS FUSIBLES

L'ensemble des coffrets fusibles seront remplacés et les protections ramenées en armoire électrique la plus proche. Ceci concerne principalement les armoires TD R0 à TD R3, les armoires TD J1 à TD J3, les armoires en sous-sol pour le bâtiment C ainsi que l'armoire appart président, l'armoire appart préfet et l'armoire lingerie pour le bâtiment A.

Il sera prévu du câblage supplémentaire installé en goulotte de l'armoire électrique jusqu'aux coffrets fusibles. Une boîte de dérivation sera installée en lieu et place de chaque coffret fusibles afin de récupérer les liaisons existantes.

### 3.9.6. - TABLEAU SYNTHETIQUE DES PRESTATIONS PAR TABLEAUX ELECTRIQUES

Ci-dessous un tableau récapitulatif des travaux prévus sur les tableaux électriques

Désignation de l'armoire	Vétuste	Hauteur d'exploitation à revoir	Refonte de plusieurs coffrets en 1 seul	Déplacement ou encoffrement
<b>Bâtiment A</b>				
TD 01		Armoire conservée – non modifiée		
TD 02		Armoire conservée – remplacement inter de tête par un 4P40		
TD 03		Armoire conservée – non modifiée		
TD Ecl. Ext.		Armoire conservée – non modifiée		
TD C2		Armoire conservée – non modifiée		
TD Asc. Préfet		Armoire conservée – Ajout inter de tête – 4P50A		
TD projecteurs barrières IR		Armoire conservée – non modifiée		
TD Caméras		-	X (tableau neuf)	-
TD C2		Armoire conservée – non modifiée		
TD C3	X	-	-	-
TD C4		SUPPRIME		
TD G11		Armoire conservée – non modifiée		
TDi1		SUPPRIME		
TD H5 - Lingerie	X	X	X	-
TD G2	X	-	-	-
TD G8	-	X (non remplacée – non modifiée)		Encoffrement
TD salle des fêtes	X	-	-	
TD Appart Charles X	X	X	-	Encoffrement
TD H6 - Cuisine		Armoire conservée – non modifiée		



Désignation de l'armoire	Vétuste	Hauteur d'exploitation à revoir	Refonte de plusieurs coffrets en 1 seul	Déplacement ou encoffrement
TD H62 - Cuisine	Armoire conservée – non modifiée			
TD Salle à manger (SAM)	-	X (non remplacé – ajout de 2 différentiels 300mA)		-
TD Appart maitre d'hôtel	Armoire conservée – réputée conforme (travaux en cours)			
TD Appart président	X	-	-	Déplacement
TD Appart préfet	X	-	X	-
TD cuisine préfet	SUPPRIMES ET REFONDUS DANS LE TD APPART PREFET			
TD chambre préfet				
TDi113	X	-	X	-
TD Chambre	Supprimé et refondu dans le TD i113			
<b>Bâtiment B</b>				
TD Atelier	X	-	-	-
TD Garage	Armoire conservée – inter de tête 4P80A + ajout 1 différentiel 30mA + ajout 2 différentiels 300 mA			
TD portail	Armoire conservée – non modifiée			
TD DDFE	Armoire conservée – ajout inter 4P80			
<b>Bâtiment C</b>				
TD PC4	SUPPRIME			
TD Atelier	X	-	X-	-
TD Ecl zone 042	SUPPRIME ET REFONDU DANS LE TD ATELIER			
TD Ecl zone 034	SUPPRIME ET REFONDU DANS LE TD S1			
TD Chaufferie amont transfo	SUPPRIME			
TD i165	X	-	X (devient TD S1)	-
TD R0	SUPPRIME			
TD R02 (devient TD R0)	-	-	X	
Coffret proche porche côté nord	supprimé et refondu dans TD J0			
Coffret proche porche côté sud	supprimé et refondu dans TD R0			
TD TG	SUPPRIME			
TD Appart concierge	X	X	-	-
Coffret escalier cour côté bât. A	supprimé et refondu dans TD J0			
TD Autocom / TD baie info / TD PC/onduleur (devient TD info)	X	-	X	-
TD J0			X (armoire conservée + ajout de 2 différentiels 30mA)	
TD R1	X	-	-	-
TD J1	X	-	-	Encoffrement
Armoire Secours	Supprimée et refondu dans TD J1			
TD palier ASC1	supprimé et refondu dans TD R1			
TD R2	X	-	-	-
TD J2	X			Encoffrement
TD palier ASC2	supprimé et refondu dans TD R2			
TD R3	X	-	-	-
TD J3	X	-	-	Encoffrement
TD palier ASC3	supprimé et refondu dans TD R3			
TD non repéré	supprimé et refondu dans TD R3			
TD WC 3 <sup>ème</sup> étage	supprimé et refondu dans TD R3			
TD J4	X	-	-	-

A noter que pour toutes les armoires conservées, et même s'il est indiqué dans le tableau ci-dessus « non modifiée », il sera nécessaire de prévoir la modification de la filerie interne de l'armoire afin de mettre un conducteur bleu pour le neutre et de vérifier et s'assurer que tous les départs monophasés se font bien sur une phase et un neutre.

### 3.10. - DEPOSE / CURAGE

A l'issue des travaux ou des phases, suivant les cas, l'entreprise aura à sa charge la dépose de tous les équipements électriques devenus obsolètes du fait des travaux, à savoir :

- Les armoires électriques
- Les câblages des armoires électriques
- Les câblages des coffrets fusibles
- Les coffrets fusibles
- Les équipements électriques du local TGBT bâtiment A
- Les équipements électriques du local Groupe Electrogène
- Les transformateurs d'isolement des deux ascenseurs, de la chaufferie, du monte-plat cuisine et de la hotte cuisine

Le lot n°2 – Groupe Electrogène aura à sa charge la dépose du Groupe Electrogène existant et de toute la partie fioul associée.

La dépose comprend l'évacuation des déchets et leur mise en déchetterie appropriée.

### 3.11. - PHASAGE

Les travaux seront phasés conformément aux documents du présent dossier de consultation.

Pour assurer ce phasage, quelques points particuliers sont à prévoir par l'entreprise :

- Réalisation de bretelle entre le nouveau TGBT.A et l'ancien TGBT bâtiment A pour récupérer les liaisons existantes, avec mise en œuvre d'une boîte de raccordement dans le local TGBT
- Mise en œuvre d'armoire électrique en provisoire, sous tension avant dépose de l'ancienne, pour pose en lieu et place en définitif et toujours sous tension

### 3.12. - AMIANTE

Les zones repérées comme contenant de l'amiante et susceptibles de concerner les travaux sont les suivantes :

- Bâtiment A : Armoire C4 suivant rapport amiante avant travaux de SOCOTEC en date du 29/06/2015
- Bâtiment C : bacs et jardinières stockés dans le sous-sol

Le premier point est problématique puisque cette armoire est vétuste et nécessite d'être remplacée. Il sera donc nécessaire de prévoir sa dépose et sa mise en déchetterie spécialisée par une entreprise spécialisée (objet du lot n°05 – Désamiantage).

Le deuxième point nécessite simplement une attention lors des travaux dans la zone.

## 4. - ANNEXES

- Tableau récapitulatif des états des armoires électriques existantes
- Recueil photographique des états des armoires électriques
- Bilan de puissance



RECAPITULATIF ARMOIRES ELECTRIQUES - PHASE PRO - CONFORMITE ELECTRIQUE HOTEL PREFECTURE RUE MARTENOT RENNES

Désignation	Puissance	Amont	Aval	Différentiel	Neutre amont	Neutre aval	Terre	Protection amont	Protection générale armoire	Tcde Bloc secours	Marque appareillage (*)	Etat	Plan Electrique	Photo	Non-conformité	Remarques
<b>BÂTIMENT A - NIVEAU SOUS-SOL</b>																
TJ 105 kVA (Disjoncteur abonné Tarif Jaune)	150 A 104 kVA	Concessionnaire (ENEDIS)	TGBT	sans	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet	Disjoncteur - 150A	Sans objet	Merlin Gérin	Bon	Sans objet	1	Aucune	Conforme, opérationnel et en bon état. Pas de travaux à prévoir
TGBT	150 A 104 kVA	Concessionnaire (ENEDIS)	TD01 TD02 TD Ecl. Ext. TD I1 TD Lingerie Asc. Préfet Asc. SGAR (bât. C) Alim. SSI Divers	OK	Non (en aval transfo. Isolement)	oui barre cuivre pour neutre prévue en armoire Raccord sur phase 1	Oui	disjoncteur TETRA -150A	disjoncteur - TETRA 360A	Oui	Merlin Gérin Schneider Electric	Bon	Correct à mettre à jour	2	Alimentation SSI non reprise sur le groupe de remplacement Les alimentations des circuits de sécurité devraient être reprises en amont de la coupure d'urgence et en outre être reprise en aval du groupe électrogène puisqu'une continuité d'exploitation est demandée en cas de perte du courant concessionnaire	Régime de neutre : TT jusqu'au transformateur d'isolement puis IT sans neutre en triphasé 220 V. Modifications à prévoir pour lever les non-conformités
TGE	100 A	TGBT TGGE (local GE)	TD03 TD caméras Boite G1 (alim. TD G2 et TD G8) Boite C1 (alim TD C2 et TD C3)	OK	oui (TGBT) non (TGGE)	oui barre cuivre pour neutre prévue en armoire	Oui	disjoncteur TETRA 250A (TGBT) Disjoncteur TRI - 100 A (depuis TGGE)	2 inter 250A (inverseur source) puis disjoncteur 250A	via TGBT	Merlin Gérin Schneider Electric Inverseur de source SOCOMEC	Bon	Correct à mettre à jour	3	Aucune	Pour mémoire hotte cuisine et VMC grenier raccordés sur 2 fils
TD01	7,6 kW	TGBT	Eclairage / PC Monte-charge cuisine	OK	oui	oui (sauf départ Monte-charge cuisine)	Oui	disjoncteur TETRA - 40 A	Inter 63A	via TGBT	Merlin Gérin Schneider Electric	passable	Correct à mettre à jour	4	Aucune	Pour mémoire attention transformateur sonnerie (max 230V)
TD02	8 kW	TGBT	Prises de courant extérieures Eclairage et chauffage guérite extérieure	OK	oui	oui	Oui	disjoncteur TETRA - 40 A	Inter 32A	Sans objet	MERLIN GERIN	passable	Correct à mettre à jour	5	protection de l'interrupteur général contre les sur-intensités	Remplacement de l'interrupteur de tête Pour mémoire alimentation SSI transitant par l'armoire depuis TGBT
TD Eclairage extérieur (local PCS)	2 kW	TGBT	Eclairage extérieur	OK	oui	oui	Oui	disjoncteur TETRA -32A	inter 63A	Sans objet	Schneider Electric	Bon	Sans plan	6	Aucune	-
TD Caméras (local courants faibles coté PCS)	1 kW	TDGE	Caméras Barrières infra-rouge	1 départ PC sans différentiel	oui	oui	Oui	disjoncteur 2x25A - 300mA	Inter 20A (coté coffret Barrières IR) Disjoncteur 32A (coté caméra)	Sans objet	MERLIN GERIN HAGER	Correct	Sans plan	7, 8,9	Différentiels manquants sur disjoncteur PC	TD découpé en trois coffrets disparates Pour mémoire présence transformateur et onduleur ne supportant pas le 400V. Prévoir modification filerie interne pour prévoir le neutre + ajout de différentiel
TD03	3 kW	TDGE	Eclairage / PC (escalier)	OK	oui (mais non raccordé)	oui	Oui	disjoncteur TETRA-32A	Inter 32A	Aucune	MERLIN GERIN	Passable	Correct	10	Manque télécommande de mise au repos des blocs secours (hors travaux)	Ajust d'une commande de mise au repos des blocs (hors travaux) Pour mémoire présence transformateur ne supportant pas le 400V.
TD G11	10 kW	TD G2 (RdC)	Eclairage / PC salle de réunion RdC	OK	oui	oui	Oui	disjoncteur TETRA -50A - 300mA	Inter 63A	Aucune	MERLIN GERIN	Correct	Correct	11	Manque télécommande de mise au repos des blocs secours sauf si celle du TD G2 commande les blocs secours (hors travaux)	Vérifier la télécommande de mise au repos du TD G2 (hors travaux)
TD C2	Global : 26 kW	TDGE (via boîte dérivation C1 - 70mm² max)	Eclairage / PC bureaux RdC	OK	oui	oui	Oui	disjoncteur TETRA - 80A	Inter 100A	Oui	MERLIN GERIN LEGRAND	correct	Correct à mettre à jour	12	Aucune	-
TD C3			Vers coffret TD C4 Eclairage, ventilation, chauffe eau, TD projecteurs / caméras jardin	1 départ projecteurs jardin sans différentiel à priori	oui (mais non raccordé)	oui	Oui		Inter 32A	Oui	LEGRAND MERLIN GERIN	Mauvais	Mauvais état. A mettre à jour	13	Inter 32A non protégé contre les sur-intensités Un départ sans différentiel vers TD Projecteurs / jardin	Changer l'interrupteur général Armoire à remplacer intégralement au vu de la vétusté
TD C4		TD C3	Coffret Appart Préfet 2ème étage Coffret Appart Président 1er étage Coffret Escalier préfet	Sans objet	oui (mais non raccordé)	non	Oui	disjoncteur TETRA -32A	Sans	Sans objet	Inconnu	Mauvais	Sans	14	Aucune	Armoire à remplacer intégralement au vu de la vétusté
TD projecteurs / jardin	NC	TD C3	Projecteur jardins Barrières infra-rouge	Sans	oui	oui	oui	disjoncteur 2x16A	sans	Sans objet	Fusible LEGRAND	Correct	Sans	15	Manque différentiel sur alimentation générale (pas présent sur TD C3)	Prévoir un disjoncteur différentiel dans le TD C3 Prévoir la mise en œuvre du neutre en amont Pour mémoire présence d'un transformateur ne supportant pas plus de 240V Remplacer les fusibles par un disjoncteur
TD ASC préfet	NC	TGBT	Machinerie (via transfo)	OK	oui	oui sauf machinerie	oui	disjoncteur 4x50A	sans	Sans objet	MERLIN GERIN ABB	Correct	sans	15bis	Aucune	Ajust d'un interrupteur de tête

RECAPITULATIF ARMOIRES ELECTRIQUES - PHASE PRO - CONFORMITE ELECTRIQUE HOTEL PREFECTURE RUE MARTENOT RENNES

Désignation	Puissance	Amont	Aval	Différentiel	Neutre amont	Neutre aval	Terre	Protection amont	Protection générale armoire	Tcde Bloc secours	Marque appareillage (*)	Etat	Plan Electrique	Photo	Non-conformité	Remarques
<b>BÂTIMENT A - NIVEAU RDC</b>																
TD I1	45 kW	TGBT	Armoire Groupe (bât. C) Chambre 3ème étage (I113) Appartement Charles X Eclairage 116 TD J1 (bât. C)	OK	oui	Non	Oui	Disjoncteur TETRA -160 A	Sans	Sans objet	GARDY ?	Mauvais	Mauvais état. A mettre à jour	16	Aucune	Armoire à remplacer intégralement au vu de la vétusté
TD H5 - Lingerie	30 kW	TGBT	force / éclairage Lingerie TD H6 Cuisine	En amont au TGBT et en aval sur certains départs	oui	Non	Oui	Disjoncteur TETRA-100 A - différentiel 1A	sans	Aucune	Inconnue Fusibles	Mauvais 2 coffrets l'un sur l'autre	Mauvais état. A mettre à jour	17	Aucune	Armoire à remplacer intégralement au vu de la vétusté Hauteur d'installation à revoir pour une meilleure exploitation Manque des différentiels 300mA
TD G2	20 kW (ligne G)	TDGE	Salle de réunion RdC (force / éclairage) TD G11 (sous-sol)	OK	oui	oui	Oui	Disjoncteur TETRA-100 A - différentiel 1A (Neutre non raccordé)	Inter 100A	Oui	MERLIN GERIN HAGER	Mauvais	Passable	18	Aucune	Il est proposé de remplacer l'armoire au vu de sa vétusté. A défaut il sera nécessaire de refaire la filerie à l'intérieur pour amener le neutre
<b>BÂTIMENT A - NIVEAU R+1</b>																
TD H6 - Cuisine	NC	TD H5 - Lingerie	Force / Eclairage cuisine TD H62 TD Salle à manger	OK	Non	Oui	Oui	fusibles 3x40A	Inter 63A	Sans objet	HAGER	Bon	Sans	19	Aucune	Neutre à ramener sur l'armoire Pour mémoire présence d'un départ PC TRI sans neutre. Attention à l'équipement car recevra du 400V au lieu de 230V
TD H62 - Cuisine	NC	TD H6 - Cuisine	Force / Eclairage cuisine	OK	Non	Oui	Oui	Disjoncteur 4x32A	Inter 32A	Sans objet	HAGER LEGRAND	Bon	Sans	20	Aucune	Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier
TD Salle à manger	NC	TD H6 - Cuisine	Force / Eclairage Salle à Manger	OK	oui	Oui	Oui	Disjoncteur 4x32A - 300mA	Inter 32A	Sans objet	SCHNEIDER ELECTRIC MERLIN GERIN	Bon	Sans	21	différentiels manquants sur 2 départs éclairage	Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier Hauteur d'installation à revoir pour une meilleure exploitation Ajout de 2 différentiels 300 mA sur les départs éclairage
TD G8	20 kW (ligne G)	TDGE	TD salle des fêtes TD Appart maitre Hôtel Eclairage, PC, chauffe-eau : escalier / chambre ministre	OK	oui	Oui (sauf TD appart maitre hôtel)	Oui	Disjoncteur TETRA-100 A - différentiel 1A (Neutre non raccordé)	Inter 100A	Sans	MERLIN GERIN LEGRAND	Bon	Correct à mettre à jour	22	TD situé dans l'escalier	Armoire à encoffrer ou à déplacer Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier
TD salle des fêtes	NC	TD G8	Eclairage / PC salle des fêtes R+1	OK	Oui	Non	Oui	disjoncteur TETRA -50A	Inter 63A	oui	MERLIN GERIN LEGRAND	Mauvais	Mauvais état. A mettre à jour	23	Aucune	Armoire à remplacer au vu de sa vétusté Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier Pour mémoire présence d'un transformateur ne supportant pas 400V
TD appart Charles X	NC	TD I1	Eclairage / PC appart Charles X	Sans objet	non	non	non	disjoncteur 3x32A- 30mA	inter 32A	Sans objet	Fusibles / BTICINO	Mauvais	sans	24	Aucune	Armoire dans un sanitaire à une hauteur difficilement exploitable. A remplacer au vu de son état et à repositionner selon possibilités
TD Appart président	NC	TD C4	Eclairage / PC appart président	sans	non	non	non	Disjoncteur TRI -30A - 650mA	sans	Sans objet	fusibles	Mauvais	sans	24bis	Aucune	Armoire dans un sanitaire. A remplacer au vu de son état et à repositionner selon possibilités
<b>BÂTIMENT A - NIVEAU R+2</b>																
TD Appart préfet	NC	TD C4	TD Cuisine préfet TD Chambre préfet	Manque 30mA sur départ PC	non	non	oui	Disjoncteur TRI -30A- 650mA	Inter 25A - 300mA	Sans objet	MERLIN GERIN HAGER	Mauvais	sans	25	pas de différentiel 30mA sur le départ PC Disjoncteurs 2 pôles dont 1 seul protégé. En bi-phasé c'est non conforme (demain en monophasé ce sera conforme).	Armoire à remplacer au vu de sa vétusté Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier Différentiel 30mA à prévoir sur le départ PC (ou sur départs dans les TD secondaires)
TD Cuisine Préfet	NC	TD Appart préfet	Eclairage / PC	Sans	non	non	oui	disjoncteur 2x16A	sans	Sans objet	HAGER	Correct	sans	26	pas de différentiel 30mA sur le départ PC Disjoncteurs 2 pôles dont 1 seul protégé. En bi-phasé c'est non conforme (demain en monophasé ce sera conforme)	Armoire à remplacer au vu des non-conformité et à redescendre pour faciliter l'exploitation Différentiel 30mA à prévoir sur le départ PC (ou sur général TD Appart Préfet)
TD Chambre préfet	NC	TD Appart préfet	Eclairage / PC / Chauffe-eau	Sans	non	non	oui	disjoncteur 16A	sans	Sans objet	HAGER	Correct	sans	27	pas de différentiel 30mA sur les départ PC	Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier Différentiel 30mA à prévoir sur le départ PC (ou sur général TD Appart Préfet)
TD Maitre hôtel	Travaux de rénovation en cours. Hors mission. Amont disjoncteur TETRA-32A															
<b>BÂTIMENT A - NIVEAU Combles (R+3)</b>																
TD I113 (chambres 3ème étages)	NC	TD I1	Eclairage / PC	sans	non	non	oui	disjoncteur TRI - 10A - 30mA	sans	Sans objet	Fusibles	Mauvais	sans	28	Différentiels manquants sur les alimentations PC	Armoire à remplacer au vu de sa vétusté Neutre à ramener sur l'armoire et filerie interne à modifier
TD Chambre (fusibles)	NC	TD I113	Eclairage / PC	sans	non	non	oui	fusibles	sans	Sans objet	fusible	Mauvais	Sans	29	Différentiels manquants sur les alimentations PC	Coffret à supprimer. Alimentations reprises sur le nouveau TD I113

Nota (\*) : MERLIN GERIN est l'ancien nom de SCHNEIDER ELECTRIC, dans le présent tableau il est différencié les deux noms afin de donner une idée des différentes gammes d'appareillage de protection utilisées

RECAPITULATIF ARMOIRES ELECTRIQUES - PHASE PRO - CONFORMITE ELECTRIQUE HOTEL PREFECTURE RUE MARTENOT RENNES

Désignation	Puissance	Amont	Aval	Différentiel	Neutre amont	Neutre aval	Terre	Protection amont	Protection générale armoire	Tcde Bloc secours	Marque appareillage (*)	Etat	Plan Electrique	Photo	Non-conformité	Remarques	
BÂTIMENT B - NIVEAU RdC																	
TD Garage	NC	TD R0 (bât. C)	Eclairage / PC / Caméra / portail / PC charge vélo	manquant sur un départ PC	Oui	Oui	Oui	Disjoncteur TETRA - 80A	Inter 40A	Sans objet	HAGER LEGRAND SCHNEIDER ELECTRIC	Passable	Sans	30	Interrupteur non protégé contre les sur-intensités Différentiel 30mA manquant sur un départ PC	Ajout du différentiel manquant, remplacement de l'interrupteur, suppression du shunt entre neutre et phase Ajout de différentiel 300mA sur les autres départs après passage en monophasé	
TD Atelier	NC	TD R0 (bât. C)	Eclairage / PC / outillage / Chauffe-eau	OK	non	non	oui	Disjoncteur TETRA - 80A	Inter 63A	Sans objet	LEGRAND Ancien fabricant	Mauvais	Mauvais état à mettre à jour	31	Interrupteur non protégé contre les sur-intensités	Armoire à remplacer Pour mémoire présence d'une machine scie circulaire fonctionnant en triphasé 220V Perceuse supportant 127V maxi	
TD portail	NC	TD Garage	Portail	sans	non	non	oui	disjoncteur 16A - 30mA	Disjoncteur 6A	Sans objet	NC	Bon	Sans	32	Aucune	Ajout du neutre à prévoir + modification filerie interne Attention à ne pas mettre de 400V pour ne pas griller le moteur	
BÂTIMENT B - NIVEAU R+1																	
TD DDFE	NC	TD R0 (bât. C)	Eclairage / PC / Chauffe-eau	OK	oui	oui	oui	Disjoncteur TETRA - 80A	Inter 20A	Oui	LEGRAND Fusible pour protection Tcde BAES	Correct	sans	33	Interrupteur non protégé contre les surcharges	Remplacer les fusibles par un disjoncteur. Supprimer le shunt entre neutre et terre	

Nota (\*) : MERLIN GERIN est l'ancien nom de SCHNEIDER ELECTRIC, dans le présent tableau il est différencié les deux noms afin de donner une idée des différentes gammes d'appareillage de protection utilisées

RECAPITULATIF ARMOIRES ELECTRIQUES - PHASE PRO - CONFORMITE ELECTRIQUE HOTEL PREFECTURE RUE MARTENOT RENNES

Désignation	Puissance	Amont	Aval	Différentiel	Neutre amont	Neutre aval	Terre	Protection amont	Protection générale armoire	Tcde Bloc secours	Marque appareillage (*)	Etat	Plan Electrique	Photo	Non-conformité	Remarques	
BÂTIMENT C - LOCAL GE																	
TD GE (Armoire Groupe Electrogène)	40 kVA	Groupe Electrogène Cummins 40kVA - 380V - 3 phases	Transformateur 40 kVA	sans objet	mis à la terre	non	Oui	Sans objet	Disjoncteur 160A (réglé 128A)	Sans objet	MERLIN GERIN	Bon	Sans	34	Phase avec couleur bleu	Remplacement filerie de la phase couleur bleu Modification du neutre	
TGGE (Groupe Electrogène)	40 kVA	Armoire Groupe Elec.	TGE local BT bât. A Armoire Chauffage Armoire Secours (R+1-bât. C) TD PC4 Eclairage / Ventilateur du local	sans	mis à la terre	non	oui	disjoncteur TRI - 125A	dans armoire GE	Sans objet	HAGER MERLIN GERIN Fabricant disparu Fusibles	mauvais	Mauvais état A mettre à jour	35	Aucune	Remplacement de l'armoire au vu de sa vétusté Modification du neutre	
TD PC4	NC	TGGE TD R0	PC Batteries GE	sans	non	non	oui	disjoncteur 2x25A (TGGE) disjoncteur TETRA - 20A (TD R0)	fusibles 50A coté normal et secours	Sans objet	Fabricant disparu	mauvais	sans	36	Manque différentiel sur départ prises	Remplacement de l'armoire au vu de sa vétusté, avec mise en œuvre de différentiels Mise à disposition d'un neutre	
BÂTIMENT C - SOUS-SOL																	
TD Atelier	NC	TD R0	Meule / Perceuse / chauffe-eau / Eclairage Atelier	sans	non	non	oui	Inter-fusible 50A - TRI	sans	Sans objet	Fabricant disparu Fusibles	mauvais	Mauvais état à mettre à jour	37	Pas de coupure générale de l'armoire	Remplacement de l'armoire au vu de sa vétusté, avec mise en œuvre de différentiels Mise à disposition d'un neutre	
TD Eclairage zone 042	NC	TD R0 ?	Eclairage / PC sous-sol	avec	non	non	oui	??	Inter 40A	oui	MERLIN GERIN LEGRAND	Passable	Sans	38	Aucune	Filerie à modifier en interne dans le tableau pour prévoir le neutre	
TD Chauffage	25 kVA	TD R0 TGGE	Chaufferie	oui	oui (depuis transfo)	oui	oui	TRI - ??A (depuis R0) disj. TRI 32A (TGGE)	disjoncteur 32A	sans objet	MERLIN GERIN Fabricant disparu	Mauvais pour la partie inverseur correct pour l'autre	sans	39 / 40	Aucune	Armoire chaufferie comportant un coffret avec inverseur de source en mauvais état à remplacer et un coffret avec les protections amont et aval du transformateur 230V => 400V Triphasé pour le coffret Chauffage dans le local	
Armoire chaufferie	Hors mission. Coffret régulation propre à la chaufferie																
TD I165	NC	TD R0	Non repéré	sans	non	non	oui	Inter-fusible TRI - 50A	sans	Sans objet	Interrupteur fusible marque FAE	Mauvais	sans	41	Pas de coupure générale de l'armoire	Armoire à remplacer au vu de sa vétusté Mise à disposition d'un neutre	
TD éclairage zone 034	NC	TD R0 ?	Eclairage sous-sol et hall extérieur/ PC sous-sol hall / Chauffe-eau	avec	non	non	oui	??	Inter 63A	Non	MERLIN GERIN HAGER	Passable	sans	42	Pas de télécommande de mise au repos de l'éclairage de sécurité	Ajout d'une télécommande de mise au repos (au télécommande générale bâtiment) Adjonction du neutre et modification de l'armoire	
BÂTIMENT C - NIVEAU RDC																	
TD R0	NC	TD J1	TD Conciergerie TD Atelier TD Chauffage TD PC4 Les 3 TD bât. B TD R03	sans	non	non	Oui	disjoncteur 63A - TETRA sans neutre raccordé	NC	non	TELEMECANIQUE MERLIN GERIN	Mauvais	sans	43	Aucune	Armoire à remplacer au vu de sa vétusté Mise à disposition d'un neutre	
TD R02	NC	TD R0	Eclairage / PC niveau R0 Tableautin portes fusibles	oui	oui	oui	oui	disjoncteur TETRA - 32A	inter 63A	oui	MERLIN GERIN HAGER SCHNEIDER ELECTRIC	Passable	sans	44	Aucune	Adaptation du neutre à prévoir Suppression des tableautin porte-fusibles et création de départs complémentaires dans le TD R02	
Coffret porche coté Sud	NC	TD R02	courants faibles accès	non	non	non	oui	NC	disjoncteur	Sans objet	HAGER	passable	sans	45	Aucune	A repositionner dans l'armoire R02	
TD TG	NC	TD J1	Colonne J2/J3/J4 Colonne R2/R3 PC / Pointeuse	oui	non	non	oui	disjoncteur 250A réglé ?? - TRI	Inter 125A	non	HAGER MERLIN GERIN Fusibles	mauvais	Mauvais état à mettre à jour	46	TD dans hall escalier Interrupteur non protégé contre les sur-intensités	Armoire à remplacer au vu de sa vétusté Mise à disposition d'un neutre Encoffrement à prévoir	
TD appart concierge	NC	TD R0	Eclairage / force appart	Oui	non	non	oui	Inter-fusible TRI - 50A	disj. Diff.	Sans objet	GRADY Fusibles	mauvais	sans	47	Pas de différentiel 30mA sur les départs prises	Armoire à remplacer avec mise à disposition du neutre, et mise en œuvre de différentiels 30mA Tableau à redescendre pour facilité d'exploitation	
TD J0	NC	TD J1	Eclairage / force RdC Tableautin portes fusibles	oui mais manque 2 diff. sur départs PC	non	oui	oui	disjoncteur 100A réglé 30A - TRI	inter 63A	oui	MERLIN GERIN LEGRAND HAGER	Passable	sans	48	Manque à priori 2 différentiels 30mA sur des départs prises de courant	Adaptation du neutre à prévoir Suppression des tableautin porte-fusibles et création de départs complémentaires dans le TD R02 Mise en œuvre des différentiels 30mA manquants	
Coffret porche coté nord	NC	TD J0	courants faibles accès	non	non	non	oui	NC	disjoncteur	Sans objet	HAGER	passable	sans	49	Aucune	A repositionner dans l'armoire J0	
Coffret escalier coté bât. A	NC	TD J0	courants faibles accès	non	non	non	oui	NC	disjoncteur	Sans objet	HAGER	passable	sans	50	Aucune	A repositionner dans l'armoire J0	
TD Autocom TD PC/onduleur TD baie info	NC	TD Secours (bât. C R+1)	Courants faibles salle info	Oui sauf un départ non repéré	oui	oui	Oui	disjoncteur TRI 30A - diff. 30mA	disjoncteur 16 diff. 30mA	Sans objet	LEGRAND HAGER Fusible	mauvais	sans	51	Un départ sans différentiel (probablement PC)	A fusionner les 3 coffrets disparates et le porte-fusible en un seul tableau. Ramener le neutre	

RECAPITULATIF ARMOIRES ELECTRIQUES - PHASE PRO - CONFORMITE ELECTRIQUE HOTEL PREFECTURE RUE MARTENOT RENNES

Désignation	Puissance	Amont	Aval	Différentiel	Neutre amont	Neutre aval	Terre	Protection amont	Protection générale armoire	Tcde Bloc secours	Marque appareillage (*)	Etat	Plan Electrique	Photo	Non-conformité	Remarques	
BÂTIMENT C - NIVEAU R+1																	
TD R1	NC	TD TG	TD R2 Eclairage / PC coté sud niveau 1 Coffrets fusibles TD palier ASC1	Sans	non	non	oui	disjoncteur 70A - TRI	Inter 32A	sans	TELEMECANIQUE UNELEC	mauvais	sans	52	Pas de différentiel 30mA sur les départs prises (directs ou coffrets fusibles) Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener. Différentiels à prévoir Suppression des coffrets fusibles, protections à ramener en armoire Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique)	
TD J1	NC	TD I1 (bât. A)	TD TG TD J0 TD R0 Eclairage / PC coté nord niveau 1 Coffrets fusibles	sans	non	non	oui	Inter. TRI - 250A (TD I1) (en amont : Disj. TETRA - 160A auTGBT)	sans	sans	MERLIN GERIN UNELEC TELEMECANIQUE	mauvais	sans	53	Pas de différentiel 30mA sur les départs prises (directs ou coffrets fusibles) Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours Pas de moyen de coupure général de l'armoire Armoire située dans un escalier	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener. Différentiels à prévoir Encoffrement coupe-feu de l'armoire ou déplacement hors du volume de l'escalier Suppression des coffrets fusibles, protections à ramener en armoire Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique)	
Armoire Secours	NC	TD I1 (bât. A) TGGE	Armoires salle info Alim local serveur R+2 Alim grenier (hors service) Prises étage Coffret I32 (pas trouvé)	sans	non	non	oui	Inter-fusible TRI 63A (TD I1) disj. 80A - TRI	sans (inverseur de source sans commande manuelle)	sans	fusible / disj LEGRAND TELEMECANIQUE GRADY	mauvais	Mauvais état à mettre à jour	54	Pas de différentiel 30mA sur les départs prises (coffrets fusibles et départs directs) Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours Pas de moyen de coupure général de l'armoire Armoire située dans un escalier	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener. Différentiels à prévoir Encoffrement coupe-feu de l'armoire ou déplacement hors du volume de l'escalier Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique)	
TD palier ASC 1	NC	TD R1	Eclairage / PC aile ouest	avec	oui	oui	oui	NC	NC	sans	SCHNEIDER ELECTRIC	Bon	sans	55	Manque une télécommande de mise au repos des blocs secours	Sans travaux (attention pour mémoire le neutre en arrivée est un neutre fictif, certainement une des trois phases) Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique)	
BÂTIMENT C - NIVEAU R+2																	
TD R2	NC	TD R1	Baies SGAR / info défense Eclairage / PC niveau coté sud Coffrets fusibles TD paliers ASC2 TD R3 (piquage sur arrivée générale puissance)	avec	non	non	oui	Disj. TRI 100A (réglage ?)	inter 63A	sans	SCHNEIDER ELECTRIC HAGER TELEMECANIQUE	Mauvais	sans	56	Interrupteur non protégé, à priori, contre les sur-intensités Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours pas de différentiels sur tous les départs prises (coffrets fusibles)	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique) Suppression des coffrets fusibles, protections à ramener en armoire	
TD J2	NC	TD TG	Eclairage / PC niveau coté nord Coffrets fusibles TD J3 (piquage sur arrivée générale puissance)	avec	non	non	oui	disjoncteur 70A - TRI	inter 32A	sans	TELEMECANIQUE MERLIN GERIN	Mauvais	Mauvais état à mettre à jour	57	Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours pas de différentiels sur tous les départs prises (coffrets fusibles) Armoire située dans un escalier	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique) Suppression des coffrets fusibles, protections à ramener en armoire Encoffrement coupe-feu de l'armoire ou déplacement hors du volume de l'escalier	
TD palier ASC 2	NC	TD R2	Eclairage / PC aile ouest	avec	oui	oui	oui	NC	NC	sans	SCHNEIDER ELECTRIC	Bon	sans	58	Manque une télécommande de mise au repos des blocs secours	Sans travaux (attention pour mémoire le neutre en arrivée est un neutre fictif, certainement une des trois phases) Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique)	
BÂTIMENT C - NIVEAU R+3																	
TD R3	NC	TD R2 (piquage sur bornier arrivée alim générale)	Coffrets fusibles TD paliers ASC3 TD WC Eclairage / PC niveau coté sud SGAP	avec	non	non Neutre fictif raccordé sur phase 2 pour le départ TD WC	oui	Disj. TRI 100A (réglage ?)	inter 63A	sans	UNELEC Fusibles LEGRAND MERLIN GERIN	Mauvais	Mauvais état à mettre à jour	59	Interrupteur non protégé, à priori, contre les sur-intensités Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours pas de différentiels sur les départs prises (coffrets fusibles)	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique) Suppression des coffrets fusibles, protections à ramener en armoire	
TD J3	NC	TD J2 (piquage sur bornier arrivée alim générale)	Eclairage / PC niveau coté nord TD J4 Coffrets fusibles	avec	non	non	oui	disjoncteur 70A - TRI	inter 63A	sans	UNELEC SCHNEIDER ELECTRIC	Mauvais	Mauvais état à mettre à jour	60	Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours pas de différentiels sur tous les départs prises (coffrets fusibles) Armoire située dans un escalier	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique) Suppression des coffrets fusibles, protections à ramener en armoire Encoffrement coupe-feu de l'armoire ou déplacement hors du volume de l'escalier	
TD Escalier	NC	TD R3	Eclairage	avec	oui	oui	oui	NC	NC	sans	LEGRAND HAGER	Correct	sans	61	Aucune	Coffret à supprimer. Départs à ramener dans l'armoire R3	
TD non repéré (coté R3)	NC	TD R3	PC	avec	oui	oui	oui	NC	Inter 32 - TETRA	sans objet	MERLIN GERIN	Correct	sans	62	Aucune	Coffret à supprimer. Départs à ramener dans l'armoire R3	
TD WC 3ème étage	Non trouvée. Armoire neuve avec neutre en amont / aval. Neutre repris sur la phase 2 dans le TD R3																
BÂTIMENT C - NIVEAU R+4																	
TD J4	NC	TD J3	Eclairage / PC niveau coté nord Coffrets fusibles	sans	non	non	oui	fusible TRI - 30A	sans	sans	TELEMECANIQUE	Mauvais	sans	63	Pas de télécommande de mise au repos des blocs secours pas de différentiels sur tous les départs prises (coffrets fusibles)	Armoire à remplacer à neuf au vu de sa vétusté. Neutre à ramener Télécommande mise au repos des blocs secours à prévoir (ou télécommande générale unique)	

Nota (\*) : MERLIN GERIN est l'ancien nom de SCHNEIDER ELECTRIC, dans le présent tableau il est différencié les deux noms afin de donner une idée des différentes gammes d'appareillage de protection utilisées

# Recueil photographique – phase PRO

PREFECTURE REGION BRETAGNE - 1 RUE MARTENOT – 35000 RENNES  
MISE EN CONFORMITE ELECTRIQUE COURANTS FORTS DES 3 BATIMENTS (A, B ET C)

## BATIMENT A



Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4





Photo 5



Photo 6



Photo 7



Photo 8





Photo 9



Photo 10



Photo 11



Photo 12





Photo 13



Photo 14

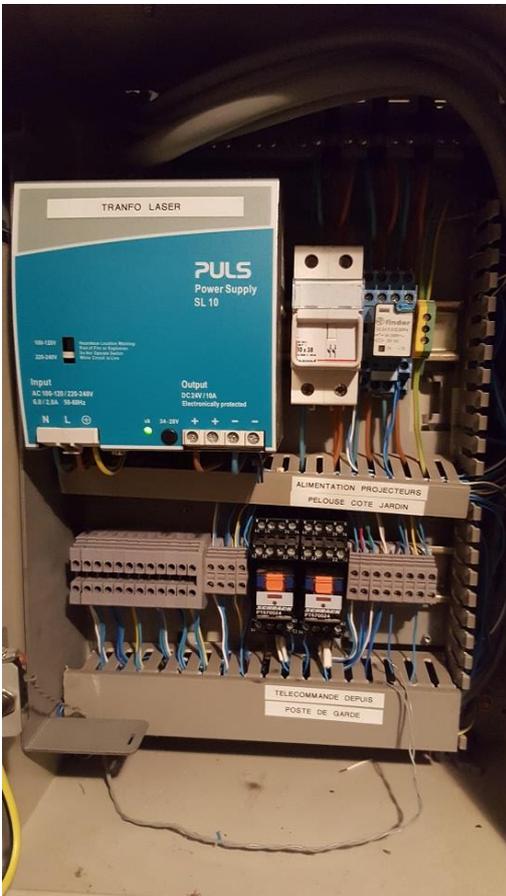


Photo 15



Photo 15 bis





Photo 16



Photo 17



Photo 18



Photo 19



Photo 20



Photo 21



Photo 22



Photo 23



Photo 24



Photo 24 bis



Photo 25



Photo 26





Photo 27

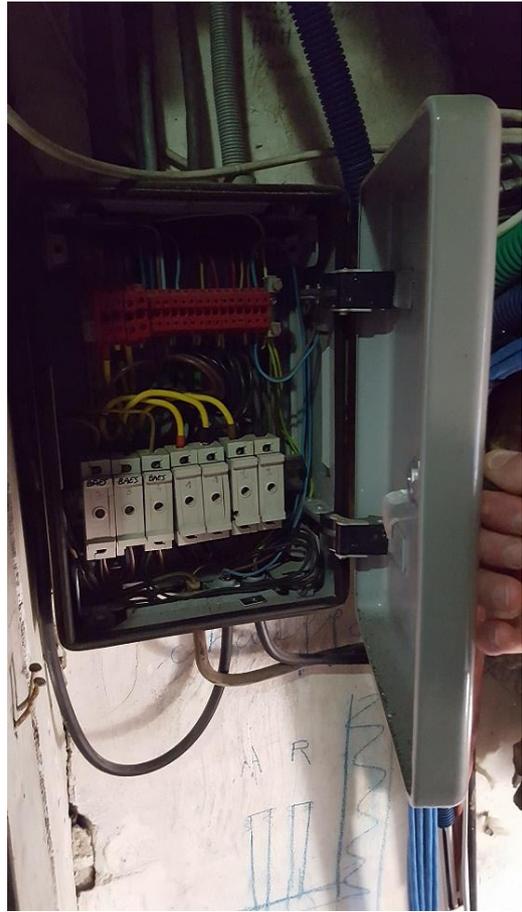


Photo 28



Photo 29



Photo 30



Photo 31



Photo 32



Photo 33

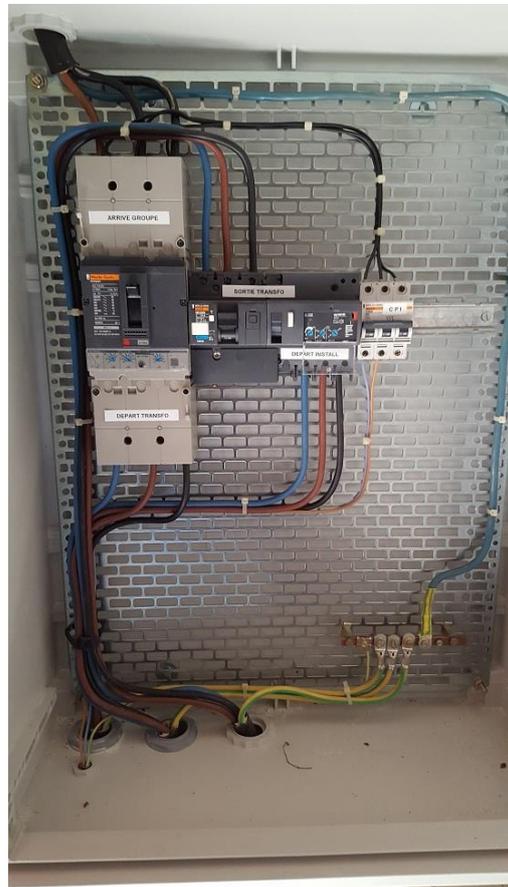


Photo 34





Photo 35

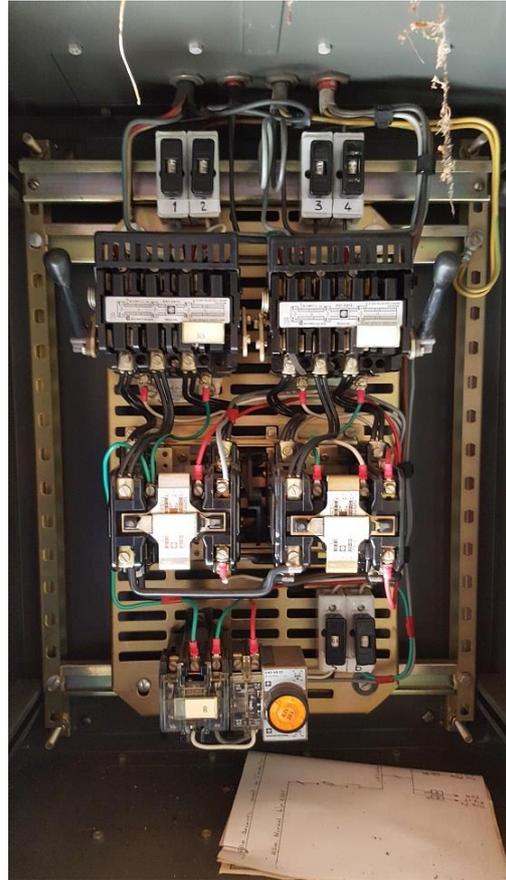


Photo 36

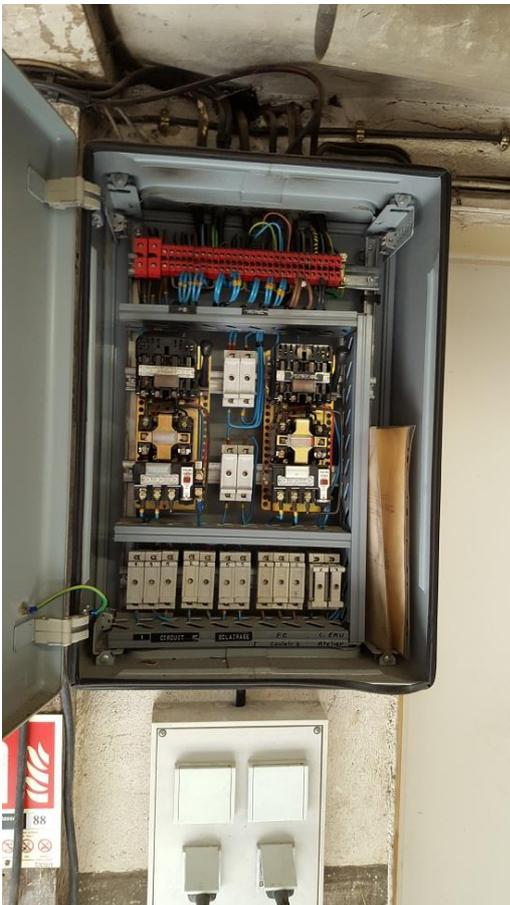


Photo 37



Photo 38



Photo 39

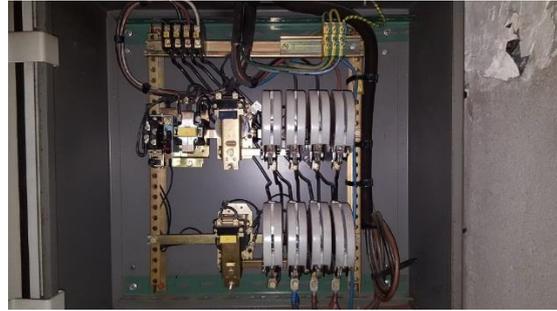


Photo 40



Photo 41



Photo 42



Photo 43



Photo 44



Photo 45



Photo 46



Photo 47



Photo 48



Photo 49



Photo 50



Photo 51



Photo 52



Photo 53

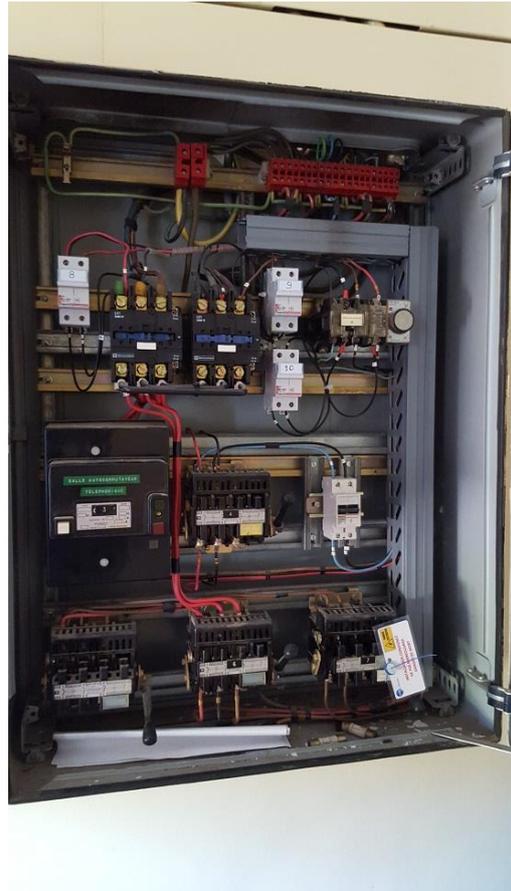


Photo 54



Photo 55



Photo 56



Photo 57



Photo 58

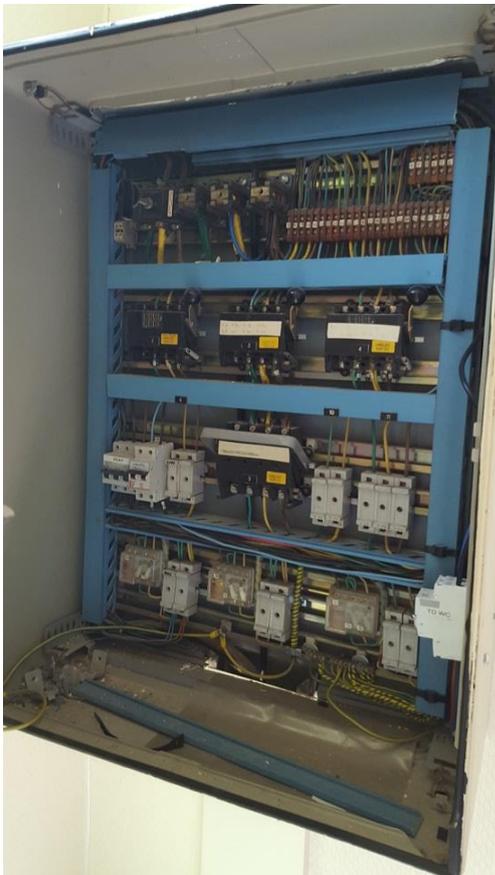


Photo 59



Photo 60



Photo 61



Photo 62



Photo 63

## BILAN DE PUISSANCE - HOTEL DE PREFECTURE de REGION BRETAGNE - RUE MARTENOT

DESIGNATION	QUANTITE	PUISSANCE	PUISSANCE Installée	Foisonnement sur Normal	PUISSANCE Normale Consommée	PUISSANCE Remplacement Consommée
						PROPOSITION
	m <sup>2</sup> ou Q	kVA/m <sup>2</sup> ou kVA/Q	kVA	coeff	kVA	kVA
<b>Bâtiment A</b>						
Alimentation SSI	ens	0,5	0,5 kVA	1,0	0,5 kVA	0,5 kVA
Prises de courant local TGBT	2	1,0	2,0 kVA	0,1	0,2 kVA	0,2 kVA
TD01 - Sous-sol (force et éclairage) - locaux sociaux	ens	8,9	8,9 kVA	0,6	5,4 kVA	5,4 kVA
TD02 - sous-sol (force et éclairage) - locaux sociaux et technique	ens	9,4	9,4 kVA	0,6	5,6 kVA	5,6 kVA
Eclairage extérieur	ens	2,0	2,0 kVA	0,2	0,4 kVA	0,4 kVA
Ballon eau chaude niveau sous-sol - locaux sociaux	1	1,7	1,7 kVA	0,3	0,5 kVA	0,5 kVA
TD H5 - Lingerie	ens	10,0	10,0 kVA	0,6	6,0 kVA	6,0 kVA
TD H6 - H62 - SAM : Cuisine (force et éclairage)	ens	27,5	27,5 kVA	0,6	16,5 kVA	16,5 kVA
Ascenseur préfet	1	8,0	8,0 kVA	0,6	4,8 kVA	4,8 kVA
Coffret I1 - Chambres 3ème et combles	ens	4,0	4,0 kVA	0,6	2,4 kVA	2 kVA
Eclairage poste de garde	ens	0,2	0,2 kVA	0,9	0,2 kVA	0,2 kVA
Eclairage local TGBT	ens	0,2	0,2 kVA	0,2	0,0 kVA	0,0 kVA
TD 03 - Escalier honneur	ens	3,5	3,5 kVA	0,6	2,1 kVA	2 kVA
TD C2 - Bureaux RdC / petite salle de réunion RdC	ens	30,6	30,6 kVA	0,6	18,4 kVA	18,4 kVA
TD C3 - Archives sous-sol + Appart PSDT + Appart Préfet	ens	30,6	30,6 kVA	0,6	18,4 kVA	18,4 kVA
TD Caméras poste de garde	ens	1,2	1,2 kVA	1,0	1,2 kVA	1,2 kVA
Centrale alarme / divers poste de garde	ens	0,2	0,2 kVA	1,0	0,2 kVA	0,2 kVA
Prise de courants poste de garde	ens	1,2	1,2 kVA	0,1	0,1 kVA	0,1 kVA
TD G (salle de réunion RdC) et salle des fêtes et salons présidentiel et chambre ministre / Maitre hôtel	ens	23,5	23,5 kVA	0,6	14,1 kVA	14,1 kVA
Hotte désenfumage cuisine	1	18,8	18,8 kVA	0,6	11,3 kVA	11,3 kVA
<b>SOUS-TOTAL BÂTIMENT A</b>					<b>89,9 kVA</b>	<b>89,9 kVA</b>
<b>SOUS-TOTAL FOISONNE BÂTIMENT A</b>					<b>54 kVA</b>	<b>54 kVA</b>
<b>Bâtiment C</b>						
Ascenseur SGAR (bâtiment C)	1	8,0	8,0 kVA	0,6	4,8 kVA	4,8 kVA
Eclairage bureaux bâtiment C	106	0,1	10,6 kVA	0,5	5,3 kVA	5,3 kVA
Eclairage circulations / Escaliers bâtiment C	73	0,1	7,3 kVA	0,7	5,1 kVA	5,1 kVA
Eclairage divers bâtiment C (locaux techniques / sous-sols / combles)	ens	8,0	8,0	0,1	0,8 kVA	0,8 kVA
Eclairage sanitaires	40	0,05	2,0 kVA	0,3	0,6 kVA	0,6 kVA
Forces bâtiment C (VMC principalement)	2	1,0	2,0 kVA	1,0	2,0 kVA	2,0 kVA
Postes de travail bâtiment C	124	0,5	62,0 kVA	0,6	37,2 kVA	37,2 kVA
Prises de courant bâtiment C	ens	5,0	5,0 kVA	0,2	1,0 kVA	1,0 kVA
Ballons eau chaude bâtiment C	7	2,5	2,5 kVA	0,2	0,5 kVA	0,5 kVA
Logement concierge bâtiment C	ens	3,0	3,0 kVA	0,6	1,8 kVA	1,8 kVA
Baie informatique	ens	5,0	5,0 kVA	1,0	5,0 kVA	5,0 kVA
<b>SOUS-TOTAL BÂTIMENT C</b>					<b>64,1 kVA</b>	<b>64,1 kVA</b>
<b>SOUS-TOTAL FOISONNE BÂTIMENT C</b>					<b>38 kVA</b>	<b>38,5 kVA</b>
<b>Bâtiment B</b>						
Eclairage garage	ens	0,2	0,2 kVA	0,2	0,0 kVA	0,0 kVA
Force garage (prises recharge)	ens	25,0	25,0 kVA	0,4	10,0 kVA	10,0 kVA
Eclairage Atelier	ens	2,0	2,0 kVA	0,1	0,2 kVA	0,2 kVA
Force Atelier (scie, perceuse, scie circulaire...)	ens	35,0	35,0 kVA	0,1	3,5 kVA	3,5 kVA
Eclairage DDFE	15	0,1	0,1 kVA	0,8	0,1 kVA	0,1 kVA
Postes de travail DDFE	8	0,5	4,0 kVA	0,8	3,2 kVA	3,2 kVA
<b>SOUS-TOTAL BÂTIMENT B</b>					<b>17,0 kVA</b>	<b>17,0 kVA</b>
<b>SOUS-TOTAL FOISONNE BÂTIMENT B</b>					<b>10 kVA</b>	<b>10,2 kVA</b>
<b>TOTAL</b>					<b>103 kVA</b>	<b>103 kVA</b>
<b>Foisonnement général</b>					<b>0,80</b>	<b>0,80</b>
<b>TOTAL FOISONNE (kVA)</b>					<b>82 kVA</b>	<b>82 kVA</b>

