

Palais de Justice et Palais Rusca

Place du palais de justice
06 000 NICE



Audit des installations électriques

MAITRE D'OUVRAGE :

Ministère de la Justice
Service Immobilier - SAIJ
Cours d'appel d'Aix-en-Provence
350 Avenue Guilibert de la Lauzière
13591 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3

BUREAU D'ETUDES :

GEE
Parc tertiaire de la verrerie
148, traverse de la Martine
13 011 MARSEILLE

Révision	0		B	C
Date	29/11/2024			
Rédacteur	O. MOINIER			
Vérificateur	C. SALAMONE			

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - Généralités -	3
1.1 - PREAMBULE	3
1.2 - OBJET DU RAPPORT	3
1.3 - PRESENTATION GENERALE	4
1.3.1 - Présentation générale des sites.....	4
1.3.2 - Localisation du site	7
1.3.3 - Localisation des bâtiments.....	7
1.3.4 - Locaux	8
CHAPITRE 2 - Etat des lieux -	12
2.1 - PALAIS DE JUSTICE	12
2.1.1 - Alimentation électrique.....	12
2.1.2 - TGBT	15
2.1.3 - Distribution et TD	20
2.1.4 - Récepteurs	42
2.2 - PALAIS RUSCA	47
2.2.1 - Alimentation électrique.....	47
2.2.2 - TGBT	50
2.2.3 - Distribution et TD	53
2.2.4 - Récepteurs	66
CHAPITRE 3 - Analyse critique des installations et modes de fonctionnement -	72
3.1 - FONCTIONNEMENT / EXPLOITATION / MAINTENANCE	72
3.2 - INSTALLATIONS ELECTRIQUES	73
3.2.1 - Palais de justice	73
3.2.2 - Palais Rusca	75
3.3 - ANALYSE DES CONSOMMATIONS ELECTRIQUES.....	77
3.3.1 - Palais de justice	77
3.3.2 - Palais Rusca	79
3.3.3 - Synthèse.....	81
3.4 - ANALYSE DES RAPPORTS DE VERIFICATION DU BUREAU DE CONTROLES	82
3.4.1 - Palais de justice	82
3.4.2 - Palais Rusca	83
CHAPITRE 4 - Definition des travaux -	84
4.1 - PROGRAMME N°1.....	85
4.1.1 - Description sommaire du programme N°1.....	85
4.1.2 - Montant estimatif du programme N°1	87
4.2 - PROGRAMME N°2.....	88
4.2.1 - Description sommaire du programme N°2.....	88
4.2.2 - Montant estimatif du programme N°2	89
4.3 - PROGRAMME N°3.....	90
4.3.1 - Description sommaire du programme N°3.....	90
4.3.2 - Montant estimatif du programme N°3	91
CHAPITRE 5 - Conclusion -	92

CHAPITRE 1

- GENERALITES -

1.1 - PREAMBULE

Pour établir ce rapport, nous avons réalisé deux visites sur site les **18 septembre 2024 et 06 novembre 2024** en présence du représentant de l'exploitant des sites, la société SNEF, et avons eu à notre disposition les documents suivants :

⇒ Rapport de vérification des installations électriques du bureau de contrôle.

Les observations établies dans le présent rapport devront être complétées par un Maître d'œuvre qui déterminera les conformités à la réglementation à assurer à la date des études de conception, les prescriptions détaillées, leurs estimations définitives et établira un dossier de consultation des entreprises.

A ce stade, la présente notice ne peut constituer en aucune manière un document pour consultation des entreprises ou engager les travaux, et ainsi engager notre responsabilité.

Si le Maître d'Ouvrage venait à réaliser des travaux à la suite de cet audit, notre responsabilité serait engagée seulement dans le cas où il nous serait confié la mission de Maîtrise d'œuvre sur le même projet.

1.2 - OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport a pour objet de réaliser un audit des installations électriques des locaux du Palais de justice et du Palais Rusca situés place du palais de justice à Nice (06000).

Les étapes de l'audit comprennent :

- ⇒ Relevés sur site,
- ⇒ Etablissement d'un état des lieux des installations,
- ⇒ Analyse critique des installations et modes de fonctionnements des installations,
- ⇒ Etablissement de programmes de travaux permettant de remédier aux dysfonctionnements ou non-conformités des installations dans le périmètre du projet.
- ⇒ Etablissement des estimations financières des programmes travaux décrits.

1.3 - PRESENTATION GENERALE

1.3.1 - Présentation générale des sites

Les bâtiments objets du présent audit sont situés place du palais de justice à Nice (06000), et sont les 2 bâtiments suivants :

- ⇒ Palais de justice,
- ⇒ Palais Rusca.

Les bâtiments sont classés ERP.

1.3.1.1 - Palais de justice

Le palais de justice comporte 6 niveaux :

- ⇒ Niveau Rdc inférieur,
- ⇒ Niveau Rdc supérieur,
- ⇒ R+1,
- ⇒ R+2,
- ⇒ R+3,
- ⇒ R+4.

La dernière grosse réhabilitation des locaux date de 1999. Depuis cette date, seuls des travaux d'aménagement ont été réalisés au fil de temps, le dernier en date étant l'aménagement de la mezzanine au R+2.



Plan



Façade ouest

1.3.1.2 - Palais Rusca

Le palais de justice comporte 6 niveaux :

- ⇒ Sous-sol,
- ⇒ Rdc,
- ⇒ R+1,
- ⇒ R+2,
- ⇒ R+3,
- ⇒ Combles.

La dernière grosse réhabilitation des locaux date de 1999. Depuis cette date, seuls des travaux d'aménagement ont été réalisés au fil de temps.



Façade est



Façade nord



Façade sud



Façade est

1.3.2 - Localisation du site

DESIGNATION	
Localité	NICE
Département	06 – Alpes Maritime
Bordure de mer	150 m
Latitude	43°41'48,1'' Nord
Longitude	7°16'26,2'' Est
Altitude	2 m

1.3.3 - Localisation des bâtiments

Vue aérienne du site :



1.3.4 - Locaux

1.3.4.1 - Palais de justice

Les locaux du rdc inférieur sont principalement de locaux techniques, et des locaux archives.

On trouve également quelques bureaux, notamment ceux de la police.



Plan Rdc inférieur

Les locaux du rdc supérieur sont principalement des salles d'audience et des bureaux.



Plan Rdc supérieur

Les locaux du R+1 sont principalement des bureaux.



Plan R+1

Les locaux du R+2 sont principalement des bureaux.



Plan R+2



Les locaux du R+3 sont principalement des bureaux.



Plan R+3

Les locaux du R+4 sont principalement des bureaux.



Plan R+4

1.3.4.2 - Palais Rusca

Les locaux du sous-sol sont principalement de locaux techniques, et des locaux archives.

On trouve également quelques bureaux, salles de formations et salles de réunions.



Plan Sous-sol

Les locaux du rdc sont principalement des salles d'audience et des bureaux.



Plan Rdc

Les locaux du R+1 et R+2 sont principalement des bureaux.



Plan R+2

Les locaux du R+3 sont principalement des bureaux.



Plan R+3

Les combles comportent les installations techniques.

CHAPITRE 2 - ETAT DES LIEUX -

L'état des lieux ci-après traite uniquement des installations suivantes des 2 bâtiments concernées par l'audit :

- ⇒ Les installations électriques Cfo du palais de Justice,
- ⇒ Les installations électriques Cfo du palais Rusca.

2.1 - PALAIS DE JUSTICE

2.1.1 - Alimentation électrique

2.1.1.1 - Alimentation principale ENEDIS

L'alimentation principale du bâtiment est réalisée en BT par le biais d'un tarif jaune (abonnement à l'électricité supérieur à 36 kVA et inférieur à 250 kVA), au niveau du local TGBT situé au rdc inférieur du bâtiment.

Les puissances souscrites relevés sur le compteur sont les suivantes :

Période	kW
P	200
HPH	200
HCH	220
HPE	220
HPH	220

Le poste de livraison ENEDIS située dans le même local comporte 3 cellules de marque **CAHORS** et de type **NOGARIS**, datant de 2020 :

- ⇒ 2 cellules interrupteur, AI,
- ⇒ 1 cellule interrupteur fusibles, IFC,

Il comporte également 1 transformateur à huile de marque **GEC ALSTHOM** d'une puissance de **800 kVA**, datant de 1996.

Ce transformateur est installé sur une fosse de rétention.



Poste de livraison



Poste de livraison



Transformateur



Compteur

2.1.1.2 - Alimentation secourue - Groupe électrogène

L'alimentation secourue du site est réalisée par le biais d'un groupe électrogène de marque **AMAN** d'une puissance de **110 kVA**, datant de 1996.

Le moteur est de marque CUMMINS et l'alternateur de marque LEROY SOMMER.

Il est implanté dans un local dédié au rez-de-chaussée, adjacent au TGBT.

L'alimentation en fioul est réalisée par le biais d'un réservoir journalier de 500 litres

La maintenance du groupe électrogène est réalisée par la société Sud Energie Groupes électrogènes.



Groupe électrogène



Groupe électrogène



Groupe électrogène



Réservoir journalier

2.1.1.3 - Alimentation ondulée

Un local onduleur est situé au rez-de-chaussée, et permet l'alimentation ondulée d'une partie des installations du site.

Il comporte 2 onduleurs et des batteries :

- ⇒ 1 onduleur de marque **CTEC**, triphasé, de **60 kVA**, datant de 2024.
- ⇒ 1 onduleur de marque **SOCOMEK UPS**, de **3 kVA**, datant de 2011.

Commentaire :

Lors de notre visite du 06/11/2024, la consommation instantanée à 11h30 était de 4 kVA



Onduleur 60 kVA



Protections - Onduleur 60 kVA



Batteries - onduleur 60 kVA



Onduleur 3 kVA

Ils permettent d'alimenter les TD suivants :

⇒ TD info du local info, alimentant notamment les PC du site,

L'onduleur de 60 kVA permet d'alimenter le réseau des PC secourues du TGI et du palais Rusca.

2.1.2 - TGBT

Le TGBT est de marque **MERLIN GERIN** et date de 1997.

Il est constitué de 4 cellules.

Dans le TGBT un automate permet le délestage de certains départs lors du fonctionnement en mode secours.

Le TGBT est également équipé d'une batterie de condensateurs.

L'étiquetage est présent et globalement correct.

Cependant, les départs délestés, et les départ secourus ne sont pas clairement identifiés.

Il est à noter que les plans présents dans le DOE ne sont pas à jours, et que le TGBT a été modifié depuis l'origine. Le cellule 4 n'était pas équipée dans les DOE et a dû être rajoutée ultérieurement.



TGBT

La cellule 1 comporte le disjoncteur général, les disjoncteur normal et secours, l'automate Normal/secours.

Cette automate permet également de gérer le délestage de certains départs, non clairement identifiés et repérés.

L'automate N/S est actuellement hors service, et doit être prochainement remplacé.



Cellule 1



DG



Automate



Inverseur normal/secours

La cellule 2 comporte principalement les départs suivants :

- ⇒ Le disjoncteur général groupe froid, Schneider NSX400N, 400 A,
- ⇒ Les disjoncteurs GF Nord et sud, Merlin Gerin compact NS250N, 250 A,
- ⇒ Le disjoncteur batterie de condensateur, Merlin Gerin compact NS160N, 160 A,
- ⇒ Le disjoncteur chaufferie, Merlin Gerin compact NS100NA, 100 A,
- ⇒ Le disjoncteur colonne Nord, Merlin Gerin compact NS250N, 250 A,
- ⇒ Le disjoncteur colonne Sud, Merlin Gerin compact NS250N, 250 A,
- ⇒ Le disjoncteur **TD sécurité**, Merlin Gerin compact NS160N, 160 A,
- ⇒ Le disjoncteur TD inf.



Cellule 2



Compteurs et commande



Départs GF



Départs

La cellule 3 comporte principalement les départs suivants :

- ⇒ Le disjoncteur général LT, VMC, CTA, Schneider NSX100N, 100 A,
- ⇒ Les 5 départs alimentant les LT,
- ⇒ Les 13 départs alimentant les VMC,
- ⇒ Le 5 départ alimentant les CTA,
- ⇒ Un départ alimentant la clim du PCS.



Cellule 3



Cellule 3



Cellule 3



Cellule 3



Cellule 3

La cellule 4 comporte principalement les départs suivants :

- ⇒ Le disjoncteur général, Schneider NSX160N, 160 A, avec :
 - ✓ Les 6 départs alimentant les ascenseurs CVM,
 - ✓ Un départ alimentant les auxiliaires du GE,
 - ✓ Un départ alimentant le général police ilotiers,
- ⇒ Le disjoncteur général, Merlin Gerin C60L, 32 A, avec :
 - ✓ Un départ éclairage poste,
 - ✓ Un départ éclairage GE
 - ✓ Un départ éclairage chaufferie,
 - ✓ Un départ éclairage et PC ascenseur CVM4
 - ✓ Un départ PC, poste + GE + chaufferie,
 - ✓ Un départ TBS,
 - ✓ Un départ CDP ondulé,
- ⇒ Un départ alimentant les ascenseurs CVM,
- ⇒ Un départ alimentant le TD déferé,
- ⇒ Un départ alimentant le TD PCS,
- ⇒ Un départ alimentant l'extracteur du poste PCS,
- ⇒ Un départ alimentant le TD logement,

- ⇒ Un départ alimentant le TD infirmerie,
- ⇒ Un départ alimentant l'autocom,
- ⇒ Un départ alimentant l'onduleur des BAES, pour éclairage de sécurité,
- ⇒ Un départ général avocat,
- ⇒ Un départ alimentant l'onduleur des pas perdus,
- ⇒ Un départ alimentant le TD des pas perdus.

Le disjoncteur général est actuellement HS.

Des départs ont également été rajoutés récemment.



Cellule 4



Cellule 4



Cellule 4



Cellule 4



Cellule 4

2.1.3 - Distribution et TD

On trouvera ci-après les TD répertoriés sur le site.

Les matériels d'origine sont de marque Merlin Gerin.

Les TD sont globalement en bon état, et le repérage est présent et globalement satisfaisant.

Il est à noter que les plans présents dans le DOE ne sont pas à jours, et que le TGBT a été modifié depuis l'origine, et l'absence de schéma au niveau des TD avec pochette porte documents.

2.1.3.1 - Niveau Rdc – inférieur

Les TD suivants sont présents au RDC-inférieur :

1. TD info ondulé,
2. Tableau chaufferie,
3. TD sécurité,
4. TD éclairage de sécurité,
5. TD autocom,
6. TD normal nord,
7. TD info nord,
8. TD logement,
9. TD CVM5 panoramique nord,
10. TD CVM6 panoramique sud,
11. TD normal sud,
12. TD info sud,
13. TD souricière,
14. TD poste de police,
15. TD ascenseur.

TD info ondulé :

Le TD est installé dans le local info, et **permet d'alimenter le bâtiment depuis la source ondulée.**

Il comporte principalement les départs suivants :

- ⇒ Le départ info colonne nord, Schneider IC 60N, 50A,
- ⇒ Le départ info colonne sud, Schneider IC 60N, 50A,
- ⇒ Le départ TD PCS, Merlin Gerin C 60N, 32A,
- ⇒ Le départ J centrale, Merlin Gerin C 60N, 32A,
- ⇒ Le départ GTC autocom (contrôle d'accès), Merlin Gerin DPN, 16A,
- ⇒ Le départ GTC chaufferie, Merlin Gerin DT40C 60N, 16A,
- ⇒ 2 départs salle indo PC, Merlin Gerin DT40C 60N, 16A.



TD

Tableau chaufferie :

Le coffret est installé dans la chaufferie, et permet d'alimenter les équipements de la chaufferie.



Coffret chaufferie

TD sécurité :

Le TD est installé dans le local onduleur, et permet d'alimenter en source ondulée les installations de désenfumage, le TD incendie et le désenfumage de l'escalier.



TD



TD



TD



TD

TD éclairage de sécurité :

Le TD est installé dans le local onduleur, et permet d'alimenter en source ondulée les installations d'éclairage de sécurité.



TD

TD autocom :

Le TD est installé dans le SAS d'accès au local autocom, et permet d'alimenter les équipements de la zone.



TD

TD normal nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone nord.



TD



TD



TD

TD info nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD

TD logement :

Le TD est installé à l'entrée des locaux occupés par le mainteneur, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone.



TD

TD CVM5 panoramique nord :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur, et permet d'alimenter l'ascenseur.



TD

TD CVM6 panoramique sud :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur, et permet d'alimenter l'ascenseur.



TD



Ascenseur

TD normal sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone nord.



TD



GT

TD info sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD

TD souricière :

Le TD est installé dans la zone police, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone.



TD



TD

TD poste de police :

Le TD est installé dans le réfectoire de la zone police, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone.



TD

TD ascenseur :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur, et permet d'alimenter l'ascenseur et les équipements du local.



TD

2.1.3.2 - Niveau Rdc – supérieur

Les TD suivants sont présents au RDC-supérieur :

1. TD normal nord,
2. TD info nord,
3. TD accueil,
4. TD normal sud,
5. TD info sud,
6. TD avocat.

TD normal nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone nord.



TD



TD



TD



TD

TD info nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD



GT

TD accueil :

Le TD est installé dans l'accueil, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone.



TD

TD normal sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone nord.



TD



GT



TD



TD



TD

TD info sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD



GT

TD avocat :

Le TD est installé à l'entrée des locaux occupés par les avocats, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone.



TD



TD

2.1.3.3 - Niveau R+1

Les TD suivants sont présents au R+1 :

1. TD normal sud,
2. TD info sud.
3. TD normal nord,
4. TD info nord,

TD normal sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone sud.



TD



TD



TD



TD



GT

TD info sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone sud.



TD



GT

TD normal nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone nord.



TD



GT



TD

TD info nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD



GT

2.1.3.4 - Niveau R+2

Les TD suivants sont présents au R+2 :

1. TD normal nord,
2. TD info nord,
3. TD normal sud,
4. TD info sud,
5. TD mezzanine.

TD normal nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone nord.



TD



TD



TD



TD



GT

TD info nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD



GT

TD normal sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone nord.



TD



GT



TD





TD



GT

TD info sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD



GT

TD mezzanine :

Le TD est installé au niveau de la mezzanine récemment aménagée, et comporte une partie Normale et une partie ondulée, qui permettent d'alimenter en normal les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone, et **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone.



TD



TD



TD



TD



Mezzanine



Mezzanine

2.1.3.5 - Niveau R+3

Les TD suivants sont présents au R+3 :

1. TD normal sud,
2. TD info sud,
3. TD ascenseur sud,
4. TD normal nord,
5. TD info nord,
6. TD ascenseur nord.

TD normal sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone sud.



TD



TD



TD



TD



GT

TD info sud :

Le TD est installé dans une GT au sud, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone sud.



TD

TD ascenseur sud :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur sud au niveau des combles, et permet d'alimenter l'ascenseur et les équipements du local.



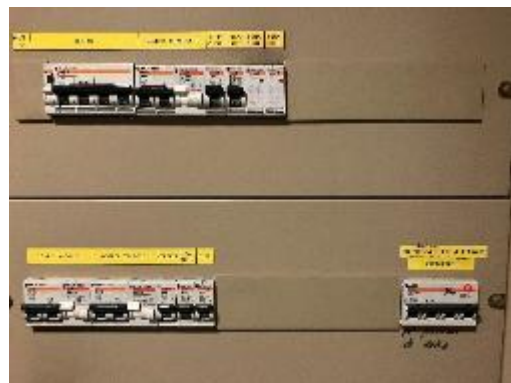
TD

TD normal nord :

Le TD est installé dans une GT au nord, et permet d'alimenter les éclairages et PC des locaux de la zone nord.



TD



TD



TD



TD



TD



GT

TD info nord :

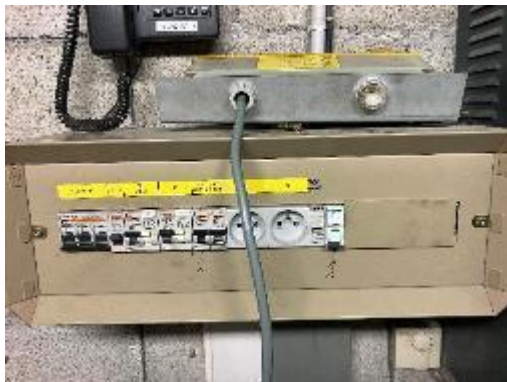
Le TD est installé dans une GT au nord, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone nord.



TD

TD ascenseur nord :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur nord au niveau des combles, et permet d'alimenter l'ascenseur et les équipements du local.



TD

2.1.3.6 - Niveau R+4

Les TD suivants sont présents au R+4 :

1. TD normal centre,
2. TD info centre,
3. TD ascenseur.

TD normal centre :

Le TD est installé dans un LT au centre du bâtiment, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone.



TD



TD

TD info centre :

Le TD est installé dans LT au centre du bâtiment, et permet **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone.



TD

TD ascenseur :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur sud au niveau des combles, et permet d'alimenter l'ascenseur et les équipements du local.



TD

On trouve également les coffrets de contrôle/commande des équipements techniques installés dans les combles :

- ⇒ Coffrets caissons d'extraction,
- ⇒ Coffrets caissons de désenfumage,



Coffret extracteur désenfumage

2.1.4 - Récepteurs

2.1.4.1 - Luminaires

Les éclairages au sein du bâtiment sont disparates, mais on trouve majoritairement des éclairages de type fluorescent possédant de mauvaises performances énergétiques.



Eclairage circulations origine



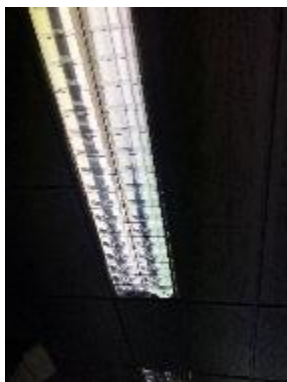
Eclairage circulations origine



Eclairage circulations origine



Eclairage circulations origine



Eclairage origine

Le remplacement par des éclairages LED est réalisé au fil du temps, mais reste à ce jour largement minoritaire.



Eclairage circulations rénové

Eclairage circulations rénové

Tableau comparatif des différents types d'éclairage :

Calcul pour un point de référence	Lampe à incandescence 60 W	Lampe fluo-compacte 13 W E27	Lampe de type LED 9 W
			
Durée de vie en moyenne (en heures)	1 000 h	10 000 h	15 000 h
Prix d'une lampe en moyen (en € T.T.C.)	1,90 € T.T.C.	7,90 € T.T.C.	12,90 € T.T.C.
Puissance électrique (en W)	60 W	13 W	9 W
Intensité lumineuse (en lumen)	710 lm	900 lm	810 lm
Classe énergétique	E	A	A +
Energie consommée en une heure (en kW)	0,060 kW	0,013 kW	0,009 kW
Energie consommée annuelle (1 460 heures)	87,60 kWh	18,98 kWh	13,14 kWh
Coût de l'énergie annuelle € T.T.C. (prix du kWh 0,14 € T.T.C.)	12,26 € T.T.C.	2,66 € T.T.C.	1,84 € T.T.C.
Rentabilité à partir de	-	920 h de fonctionnement (environ 7 mois)	1 540 h de fonctionnement (environ 1 an)
Economie annuelle (prix du kWh 0,14 € T.T.C.)	-	9,60 € T.T.C.	10,42 € T.T.C.

Nous conseillons de continuer la politique de relamping mise en œuvre, en procédant au remplacement des éclairages actuels, non remplacés à ce jour, par des éclairages plus économes en électricité de type LED afin de réduire de manière significative les consommations énergétiques.

2.1.4.2 - Prises de courant

Sur le site, les prises de courant sont de 2 types :

- ⇒ PC normales,
- ⇒ PC ondulées et secourues.

Dans les bureaux, on trouve généralement des postes de travail composé des équipements suivants :

- ⇒ Ordinateur,
- ⇒ 2 écrans,
- ⇒ Imprimante.



PC normales et PC ondulées



Poste de travail type

Nous avons constaté que de nombreux ordinateurs sont branchés sur des prises non secourues, ainsi, en cas de coupure électrique, les postes de travail sont coupés.



Poste de travail raccordé sur PC non secourue

Nous avons également constaté des raccordements en aval des PC **anarchiques et chaotiques** :

- ⇒ Prises arrachées,
- ⇒ Présence de multiprises ancienne et peu fiable,
- ⇒ Présence de multiprises trop longues, enroulées, mal rangées, qui peuvent créer des échauffements, ou faciliter des écrasements de câbles par les chaises de bureaux à roulettes,
- ⇒ Présence de multiprises branchées sur d'autres multiprises,
- ⇒ Présence d'équipements gros consommateurs qui ne sont pas prévus pour être raccordés massivement sur des installations de bureautique non prévues pour et usage :
 - ✓ Bouilloires,
 - ✓ Fours à micro-ondes,
 - ✓ Machines à café,
 - ✓ Frigidaire,
 - ✓ Radiateurs électriques.



Multiprise ancienne



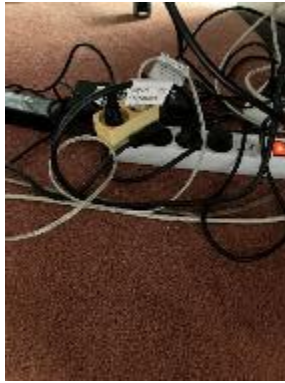
Raccordement anarchique



Multiprise raccordée sur une multiprise



Raccordement anarchique



Multiprise raccordée sur une multiprise



Raccordement anarchique



Micro-ondes



Micro-ondes



Bouilloire



Radiateurs électrique

Tous ces mauvais usages sont à proscrire et doivent être formellement interdit.

Les radiateurs électriques sont à supprimer, le bâtiment étant chauffé par une chaufferie et des ventilo-convecteurs.

Les bouilloires, fours à micro-ondes, machines à cafés sont à réserver aux espaces dédiés à cet usage, espace détente, salle de repos, tisanerie ou réfectoire, et doivent être fourni par les Maître d'ouvrage afin d'éviter les équipements personnels pas aux normes CE et/ou de mauvaises qualités.

2.2 - PALAIS RUSCA

2.2.1 - Alimentation électrique

2.2.1.1 - Alimentation principale ENEDIS

L'alimentation principale du bâtiment est réalisée en BT par le biais d'un tarif jaune (abonnement à l'électricité supérieur à 36 kVA et inférieur à 250 kVA), au niveau du local TGBT situé au sous-sol du bâtiment.

Les puissances souscrites relevés sur le compteur sont les suivantes :

Période	kW
P	110
HPH	110
HCH	110
HPE	140
HPH	140

Le poste de livraison ENEDIS située dans le même local comporte 3 cellules de marque **MERLIN GERIN** et de type **VERCORS M6**, datant de 1993 :

- ⇒ 2 cellules interrupteur, IS,
- ⇒ 1 cellule interrupteur fusibles, PM,

Il comporte également 1 transformateur à huile de marque **France Transfo** d'une puissance de **630 kVA**, datant de 1993.

Ce transformateur est installé sur une fosse de rétention.



Poste de livraison



Transformateur



DG BT – 1250 A



Compteur

2.2.1.2 - Alimentation secourue - Groupe électrogène

L'alimentation secourue du site est réalisée par le biais d'un groupe électrogène de marque **AMAN** d'une puissance de **115 kVA**, datant de 2002.

Le moteur est de marque PERKING et l'alternateur de marque ALSTHOM.

Il est implanté dans un local dédié au sous-sol.

L'alimentation en fioul est réalisée par le biais d'un réservoir journalier de 500 litres

La maintenance du groupe électrogène est réalisée par la société Sud Energie Groupes électrogènes.



Groupe électrogène



Groupe électrogène



Réservoir journalier

2.2.1.3 - Alimentation ondulée

L'alimentation ondulée de ce bâtiment provient du local onduleur du TGI.

Un câble est enterré sous la place pour relier les 2 bâtiments.

Il serait préférable, pour des raisons de sécurité, d'installer 1 onduleur pour ce bâtiment.

Elle permet d'alimenter les TD suivants :

⇒ TD ondulé situé au sous-sol ouest, alimentant les PC ondulée de l'ensemble du bâtiment.



TD ondulé

2.2.2 - TGBT

Le TGBT est de marque **MERLIN GERIN**.

Il est constitué de 3 cellules.

Dans le TGBT un automate permet le délestage de certains départs lors du fonctionnement en mode secours.

Le TGBT est également équipé d'une batterie de condensateurs.

Commentaires :

L'étiquetage et le repérage ne sont pas satisfaisant. Ainsi, certains départs ne sont pas clairement identifiables.

Il est à noter que l'absence de plans des installations.



TGBT



Condensateurs

La cellule 1 comporte :

- ⇒ Le disjoncteur général, Merlin Gerin compact C401N, 400 A,
- ⇒ Les disjoncteur normal et secours, Merlin Gerin compact C161N, 160 A,
- ⇒ l'automate Normal/secours.



Cellule 1



DG



Inverseur normal/secours

La cellule 2 comporte de nombreux départs et notamment :

- ⇒ Les départs désenfumages,
- ⇒ Le disjoncteur TDI, Schneider NG126L, 63 A,
- ⇒ Le disjoncteur colonne Est, Merlin Gerin C60L, 40 A,
- ⇒ Le disjoncteur colonne Ouest, Merlin Gerin C60L, 40 A,
- ⇒ Le disjoncteur TD télécom, Merlin Gerin C60L, 20 A,
- ⇒ Les 6 départs ascenseurs,
- ⇒ Le départ auxiliaires GE,
- ⇒ Le disjoncteur général, Merlin Gerin C60L, 32 A, avec :
 - ✓ Les 6 départs alimentant les VMC,
- ⇒ Le disjoncteur SSI, Schneider DT40 Vigì, 16 A,
- ⇒ Le disjoncteur CMSI, Schneider DT40 Vigì, 16 A.



Cellule 2



Cellule 2



Cellule 2



Cellule 2

La cellule 3 comporte de nombreux départs et notamment :

- ⇒ Les disjoncteurs alimentant les éclairages du sous-sol, et l'éclairage de sécurité,
- ⇒ Les disjoncteurs alimentant l'éclairage de sécurité,
- ⇒ Les disjoncteurs alimentant les éclairages extérieurs,
- ⇒ Le disjoncteur alimentant le déshumidificateur des archives.



Cellule 3



Cellule 3



Cellule 3



Cellule 3



Cellule 3

2.2.3 - Distribution et TD

On trouvera ci-après les TD répertoriés sur le site.

Les matériels d'origine sont de marque Merlin Gerin.

Les TD sont globalement en bon état, et mais le repérage n'est pas satisfaisant.

Il est à noter l'absence de DOE en possession de l'exploitant.

Dans certaines gaines techniques, on trouve des schémas d'origine posé au sol (absence de pochette porte documents).

2.2.3.1 - Niveau sous-sol

Les TD suivants sont présents au RDC-inférieur :

1. TD ondulé sous-sol ouest,
2. Tableau chaufferie,
3. TD ascenseur.

TD ondulé sous-sol ouest :

Le TD est installé dans une GT au sous-sol, et **permet d'alimenter le bâtiment depuis la source ondulée provenant du TGI.**



TD

Tableau chaufferie :

Le coffret est installé dans la chaufferie, et permet d'alimenter les équipements de la chaufferie.



Coffret chaufferie

TD ascenseur :

Le TD est installé dans le local machinerie ascenseur, et permet d'alimenter 2 ascenseurs.



TD



Tableau ascenseur 1



Tableau ascenseur 2

2.2.3.2 - Niveau Rdc

Les TD suivants sont présents au RDC :

1. TD normal + info ouest,
2. TD normal est
3. TD PCS

TD normal + info ouest :

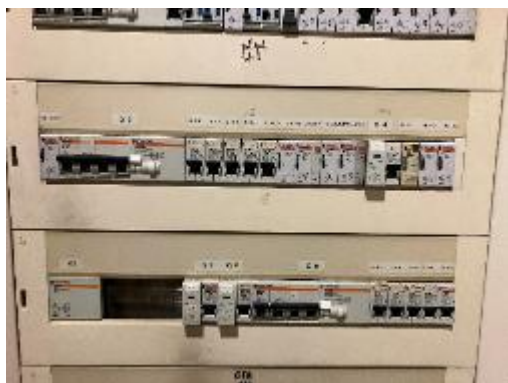
Le TD est installé dans un placard technique, et comporte une partie Normale et une partie ondulée, qui permettent d'alimenter en normal les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone, et **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone.



TD



TD



TD



TD



TDI

TD normal est :

Le TD est installé dans une GT, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone est.



TD



TD



TD



TD

TD PCS :

Le TD est installé dans le PCS, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone est.



TD

2.2.3.3 - Niveau R+1

Les TD suivants sont présents au R+1 :

1. TD normal + info ouest,
2. TD normal est

TD normal + info ouest :

Le TD est installé dans un placard technique, et comporte une partie Normale et une partie ondulée, qui permettent d'alimenter en normal les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone, et **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone.



TD



TD



TD



TD



TDI



TD



TDI

TD normal est :

Le TD est installé dans une GT, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone est.



TD



TD



TD



TD

2.2.3.4 - Niveau R+2

Les TD suivants sont présents au R+2 :

1. TD normal + info ouest,
2. TD normal est

TD normal + info ouest :

Le TD est installé dans un placard technique, et comporte une partie Normale et une partie ondulée, qui permettent d'alimenter en normal les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone, et **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone.



TD



GT



TD



TD



TD



TD



TD



TDI

TD normal est :

Le TD est installé dans une GT, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone est.



TD



TD



TD



TD



GT



GT

2.2.3.5 - Niveau R+3

Les TD suivants sont présents au R+3 :

1. TD normal + info ouest,
2. TD normal est

TD normal + info ouest :

Le TD est installé dans un placard technique, et comporte une partie Normale et une partie ondulée, qui permettent d'alimenter en normal les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone, et **d'alimenter en source ondulée** les PC des locaux de la zone.



TD



TD



TD



TD



TD



TD

TD normal est :

Le TD est installé dans une GT, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone est.



TD



TD



TD



TD



TD



GT

2.2.3.6 - Niveau combles

Les TD suivants sont présents dans les combles :

1. TD comble,

TD combles :

Le TD est installé dans les combles, et permet d'alimenter les éclairages, PC et équipements des locaux de la zone.



TD

On trouve également les coffrets de contrôle/commande des équipements techniques installés dans les combles :

- ⇒ Armoire production froid,
- ⇒ Coffrets caissons d'extraction,
- ⇒ Coffrets caissons de désenfumage,



Armoire production froid



Armoire production froid



Armoire production froid



Armoire production froid



Coffret extracteur 6



Coffret extracteur 4



Coffret extracteur 3



Coffret extracteur désenfumage 1



Coffret extracteur désenfumage 2

2.2.4 - Récepteurs

2.2.4.1 - Luminaires

Les éclairages au sein du bâtiment sont disparates, mais on trouve majoritairement des éclairages de type fluorescent possédant de mauvaises performances énergétiques.



Eclairage circulations origine



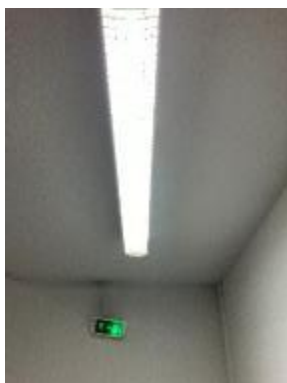
Eclairage circulations origine



Eclairage circulations origine



Eclairage circulations origine



Eclairage origine



Eclairage origine



Eclairage origine



Eclairage origine

Le remplacement par des éclairages LED est réalisé au fil du temps, mais reste à ce jour largement minoritaire.

Le relamping est estimé à ce jour à environ 10%.



Eclairage circulations rénové

Eclairage circulations rénové

Tableau comparatif des différents types d'éclairage :

Calcul pour un point de référence	Lampe à incandescence 60 W	Lampe fluo-compacte 13 W E27	Lampe de type LED 9 W
			
Durée de vie en moyenne (en heures)	1 000 h	10 000 h	15 000 h
Prix d'une lampe en moyen (en € T.T.C.)	1,90 € T.T.C.	7,90 € T.T.C.	12,90 € T.T.C.
Puissance électrique (en W)	60 W	13 W	9 W
Intensité lumineuse (en lumen)	710 lm	900 lm	810 lm
Classe énergétique	E	A	A +
Energie consommée en une heure (en kW)	0,060 kW	0,013 kW	0,009 kW
Energie consommée annuelle (1 460 heures)	87,60 kWh	18,98 kWh	13,14 kWh
Coût de l'énergie annuelle € T.T.C. (prix du kWh 0,14 € T.T.C.)	12,26 € T.T.C.	2,66 € T.T.C.	1,84 € T.T.C.
Rentabilité à partir de	-	920 h de fonctionnement (environ 7 mois)	1 540 h de fonctionnement (environ 1 an)
Economie annuelle (prix du kWh 0,14 € T.T.C.)	-	9,60 € T.T.C.	10,42 € T.T.C.

Nous conseillons de continuer la politique de relamping mise en œuvre, en procédant au remplacement des éclairages actuels, non remplacés à ce jour, par des éclairages plus économes en électricité de type LED afin de réduire de manière significative les consommations énergétiques.

2.2.4.2 - Prises de courant

Sur le site, les prises de courant sont de 2 types :

- ⇒ PC normales,
- ⇒ PC ondulées et secourues.

Dans les bureaux, on trouve généralement des postes de travail composé des équipements suivants :

- ⇒ Ordinateur,
- ⇒ 2 écrans,
- ⇒ Imprimante.



PC normales et PC ondulées



Poste de travail type

Nous avons constaté que de nombreux ordinateurs sont branchés sur des prises non secourues, ainsi, en cas de coupure électrique, les postes de travail sont coupés.



Poste de travail raccordé sur PC non secourue

Nous avons également constaté des raccordements en aval des PC **anarchiques et chaotiques** :

- ⇒ Prises arrachées,
- ⇒ Présence de multiprises ancienne et peu fiable,
- ⇒ Présence de multiprises trop longues, enroulées, mal rangées, qui peuvent créer des échauffements, ou faciliter des écrasements de câbles par les chaises de bureaux à roulettes,
- ⇒ Présence de multiprises branchées sur d'autres multiprises,
- ⇒ Présence d'équipements gros consommateurs qui ne sont pas prévus pour être raccordés massivement sur des installations de bureautique non prévues pour et usage :
 - ✓ Bouilloires,
 - ✓ Fours à micro-ondes,
 - ✓ Machines à café,
 - ✓ Radiateurs électriques.



Multiprise ancienne



Multiprise raccordée sur une multiprise



Raccordement anarchique



Multiprise trop longue



Machine à café

Tous ces mauvais usages sont à proscrire et doivent être formellement interdit.

Les radiateurs électriques sont à supprimer, le bâtiment étant chauffé par une chaufferie et des ventilo-convecteurs.

Les bouilloires, fours à micro-ondes, machines à cafés sont à réserver aux espaces dédiés à cet usage, espace détente, salle de repos, tisanerie ou réfectoire, et doivent être fourni par les Maître d'ouvrage afin d'éviter les équipements personnels pas aux normes CE et/ou de mauvaises qualités.

CHAPITRE 3

- ANALYSE CRITIQUE DES INSTALLATIONS ET MODES DE FONCTIONNEMENT -

Nous allons ci-après détailler les constats réalisés dans cet état des lieux, analyser les documents remis, et notamment les points suivants :

- ⇒ Le fonctionnement, l'exploitation et la maintenance de l'installation,
- ⇒ Les installations électriques,
- ⇒ Les consommations électriques,
- ⇒ Les rapports de vérification du bureau de contrôle.

3.1 - FONCTIONNEMENT / EXPLOITATION / MAINTENANCE

Fonctionnement :

Lors de la réunion de visites des sites, les dysfonctionnements et constats signalés par le Maître d'ouvrage et l'exploitant sont les suivants :

- ⇒ Disjonctions intempestives et ponctuelles au niveau des TD d'étages sur le réseau ondulé,
- ⇒ Printemps 2024 : onduleur hors service et remplacé en octobre 2024,
- ⇒ Août 2024 : problème de disjonction du disjoncteur de la cellule 4 du TGBT,
- ⇒ Août 2024 : problème de de fonctionnement de l'automate normal/secours et délestage du TGBT.

Les problèmes de disjonctions intempestives proviennent des mauvais usages détaillés dans l'état des lieux :

- ⇒ Nombreux ordinateurs branchés sur des prises non secourues, ainsi, en cas de coupure électrique, les postes de travail sont coupés,
- ⇒ Prises arrachées,
- ⇒ Présence de multiprises ancienne et peu fiable,
- ⇒ Présence de multiprises trop longues, enroulées, mal rangées, qui peuvent créer des échauffements, ou faciliter des écrasements de câbles par les chaises de bureaux à roulettes,
- ⇒ Présence de multiprises branchées sur d'autres multiprises,

- ⇒ Présence d'équipements gros consommateurs qui ne sont pas prévus pour être raccordés massivement sur des installations de bureautique non prévues pour et usage :
- ✓ Bouilloires,
 - ✓ Fours à micro-ondes,
 - ✓ Machines à café,
 - ✓ Radiateurs électriques.

La panne survenue sur l'onduleur est due à la vétusté du matériels, la durée de vie d'un onduleur est d'environ 10 ans.

La panne de l'automate est également due à la vétusté du matériel, celui-ci ayant plus de 25 ans.

Exploitation et maintenance :

L'exploitation et la maintenance du site est réalisée par la Société **SNEF**.

Le dernier compte rendu de réunion de suivi du marché de maintenance entre le MOA et l'exploitant en date du 10/10/2024 fait apparaître les mêmes problématiques :

- ⇒ Automate TGBT hors service et à remplacer,
- ⇒ Disfonctionnement du disjoncteur de la cellule 4 du TGBT,
- ⇒ Onduleur du TGI hors service.

3.2 - INSTALLATIONS ELECTRIQUES

3.2.1 - Palais de justice

3.2.1.1 - Alimentation électrique

Le groupe électrogène est ancien, mais globalement en bon état.

Les onduleurs sont récents et en très bon état.

3.2.1.2 - TGBT

Le TGBT est ancien et globalement en bon état.

Une durée de vie de 27 ans est déjà importante, et le remplacement à moyen terme devra être programmé.

Dans un premier temps, il est conseillé de remplacer les équipements les plus sensibles, ou les matériels électroniques comme les automates, les inverseurs, et les disjoncteurs motorisés.

Néanmoins, nous avons constaté les problèmes suivants :

- ⇒ Absence de schéma électrique à jour,
- ⇒ Absence d'identification claires des départs secourus.

3.2.1.3 - Distribution et TD

Les TD sont anciens et globalement en bon état.

Une durée de vie de 27 ans est déjà importante, et le remplacement à moyen terme devra être programmé.

Néanmoins, nous avons constaté les problèmes suivants :

- ⇒ Absence de schéma électrique à jour.

3.2.1.4 - Terminaux

Luminaires :

Les éclairages de type fluorescent sont majoritaires, le relamping engagé avec des équipements à LED doit être poursuivi.

Prises de courant :

Les PC existantes sont globalement en bon état, mais en nombre insuffisant dans certains bureaux qui reçoivent plus de poste de travail qu'à l'origine.

Ceci a poussé les utilisateurs à installer des multiprises, mais les raccordements ne sont pas réalisés dans les règles de l'art

Néanmoins, nous avons constaté les problèmes suivants :

- ⇒ Prises arrachées,

- ⇒ Présence de multiprises ancienne et peu fiable,
- ⇒ Présence de multiprises trop longues, enroulées, mal rangées, qui peuvent créer des échauffements, ou faciliter des écrasements de câbles par les chaises de bureaux à roulettes,
- ⇒ Présence de multiprises branchées sur d'autres multiprises,
- ⇒ Présence d'équipements gros consommateurs qui ne sont pas prévus pour être raccordés massivement sur des installations de bureautique non prévues pour et usage :
 - ✓ Bouilloires,
 - ✓ Fours à micro-ondes,
 - ✓ Machines à café,
 - ✓ Radiateurs électriques.

3.2.2 - Palais Rusca

3.2.2.1 - Alimentation électrique

Le groupe électrogène est ancien, mais globalement en bon état.

L'alimentation ondulée de ce bâtiment provient du local onduleur du TGI.

Il serait préférable, pour des raisons de sécurité, d'installer 1 onduleur pour ce bâtiment.

3.2.2.2 - TGBT

Le TGBT est ancien et globalement en bon état.

Une durée de vie de 27 ans est déjà importante, et le remplacement à moyen terme devra être programmé.

Dans un premier temps, il est conseillé de remplacer les équipements les plus sensibles, ou les matériels électroniques comme les automates, les inverseurs, et les disjoncteurs motorisés.

Néanmoins, nous avons constaté les problèmes suivants :

- ⇒ Repérage et étiquetage non satisfaisant, et insuffisant,
- ⇒ Absence de schéma électrique à jour,
- ⇒ Absence d'identification claires des départs secourus.

3.2.2.3 - Distribution et TD

Les TD sont anciens et globalement en bon état.

Une durée de vie de 27 ans est déjà importante, et le remplacement à moyen terme devra être programmé.

Néanmoins, nous avons constaté les problèmes suivants :

- ⇒ Repérage et étiquetage non satisfaisant, et insuffisant,
- ⇒ Absence de schéma électrique à jour.

3.2.2.4 - Terminaux

Luminaires :

Les éclairages de type fluorescent sont majoritaires, le relamping engagé avec des équipements à LED doit être poursuivi.

Prises de courant :

Les PC existantes sont globalement en bon état, mais en nombre insuffisant dans certains bureaux qui reçoivent plus de poste de travail qu'à l'origine.

Ceci a poussé les utilisateurs à installer des multiprises, mais les raccordements ne sont pas réalisés dans les règles de l'art

Néanmoins, nous avons constaté les problèmes suivants :

- ⇒ Prises arrachées,
- ⇒ Présence de multiprises ancienne et peu fiable,
- ⇒ Présence de multiprises trop longues, enroulées, mal rangées, qui peuvent créer des échauffements, ou faciliter des écrasements de câbles par les chaises de bureaux à roulettes,
- ⇒ Présence de multiprises branchées sur d'autres multiprises,
- ⇒ Présence d'équipements gros consommateurs qui ne sont pas prévus pour être raccordés massivement sur des installations de bureautique non prévues pour et usage :
 - ✓ Bouilloires,
 - ✓ Fours à micro-ondes,
 - ✓ Machines à café,
 - ✓ Radiateurs électriques.

3.3 - ANALYSE DES CONSOMMATIONS ELECTRIQUES

3.3.1 - Palais de justice

3.3.1.1 - Consommations

Relevés :

Lors de notre visite nous avons relevés les valeurs suivantes sur le compteur ENEDIS :

Période	Puissance souscrite kW	Puissance maximale Atteinte sur période kW
P	200	-
HPH	200	-
HCH	220	-
HPE	220	175
HPH	220	135

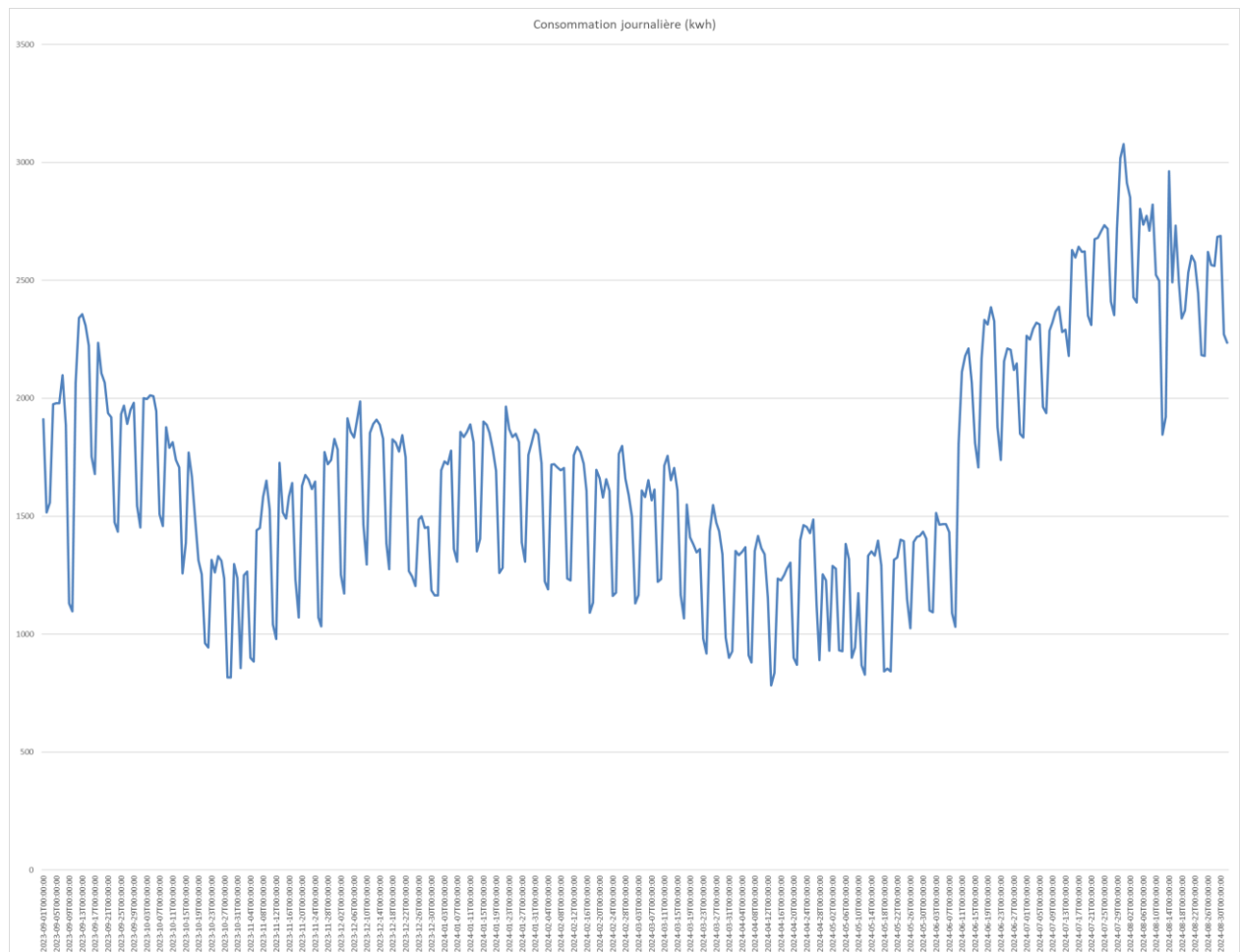
Sur la dernière période estivale, la puissance maximale atteinte était de 175 kW.

La puissance atteinte est inférieure à la puissance souscrite.

La MOA nous a communiqué les courbes de répartitions des consommations et de la puissance maximale atteinte :

Consommations :

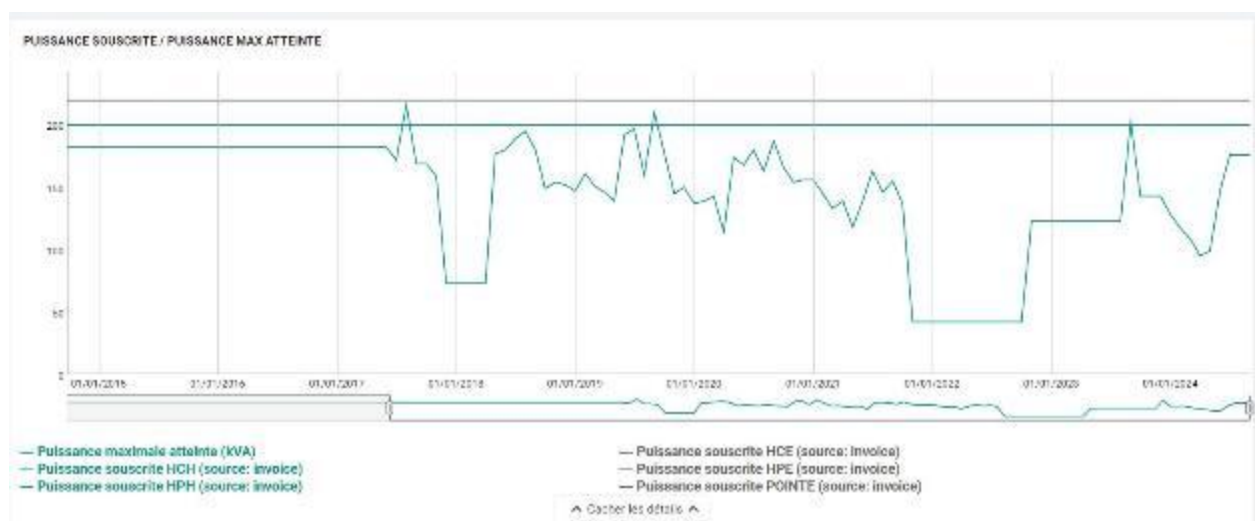
Les consommations sur la dernière année sont les suivantes :



On se rend compte que la consommation la plus importante est durant la période estivale, période de fonctionnement des installations de climatisations.

Puissance :

Les puissances maximales atteinte sur les dernières années sont les suivantes :



On se rend compte que les puissances maximales atteintes sont durant la période estivale, période de fonctionnement des installations de climatisations.

La puissance atteinte est toujours inférieure à la puissance souscrite.

3.3.1.2 - Mesures

Lors de notre visite nous avons relevés les intensités électriques sur plusieurs postes de travail.

Les mesures réalisées sur différents postes de travail donnent toutes des valeurs d'environ 0,1 A, soit environ 20 W.

La consommation maximale d'un poste de travail composé de 2 écrans, 1 PC et une imprimante portable est d'environ 150 W.

En prenant pour hypothèse 250 postes de travail, la puissance nominale est donc estimée à 5 kW, et la puissance maximale à 38 kW.

Cette consommation n'est donc pas la consommation la plus importante du bâtiment : **au maximum 17 % de la puissance souscrite.**

3.3.2 - Palais Rusca

3.3.2.1 - Consommations

Relevés :

Lors de notre visite nous avons relevés les valeurs suivantes sur le compteur ENEDIS :

Période	Puissance souscrite kW	Puissance maximale Atteinte sur période kW
P	110	-
HPH	110	-
HCH	110	-
HPE	140	114
HPH	140	104

Sur la dernière période estivale, la puissance maximale atteinte était de 114 kW.

La puissance atteinte est inférieure à la puissance souscrite.

La MOA nous a communiqué les courbes de répartitions des consommations et de la puissance maximale atteinte :

Consommations :

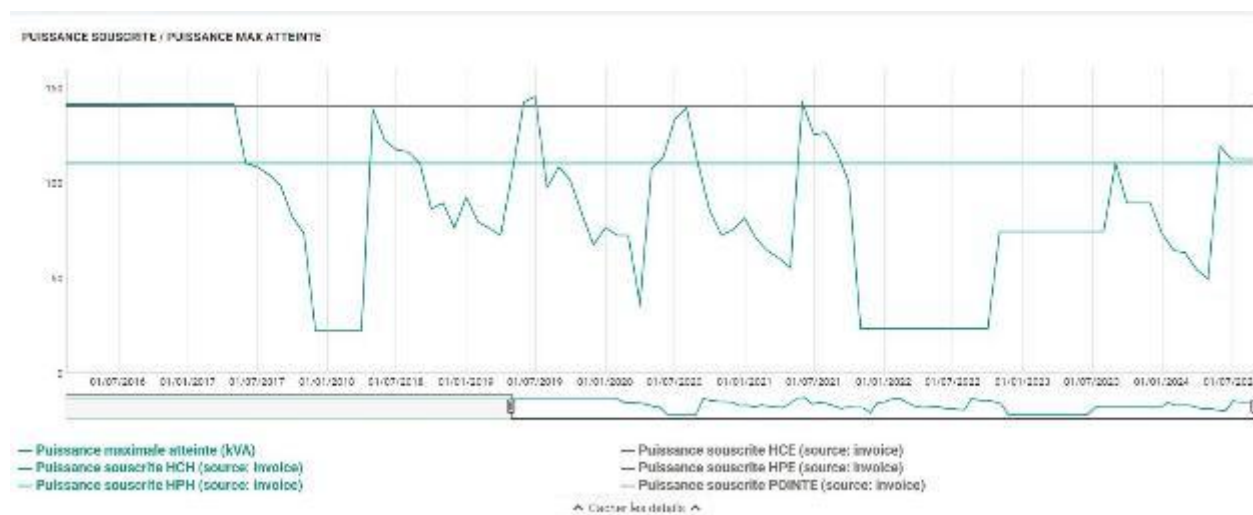
Les consommations sur la dernière année sont les suivantes :



On se rend compte que la consommation la plus importante est durant la période estivale, période de fonctionnement des installations de climatisations.

Puissance :

Les puissances maximales atteintes sur les dernières années sont les suivantes :



On se rend compte que les puissances maximales atteintes sont durant la période estivale, période de fonctionnement des installations de climatisations.

La puissance atteinte est toujours inférieure à la puissance souscrite.

3.3.2.2 - Mesures

Lors de notre visite nous avons relevés les intensités électriques sur plusieurs postes de travail.

Les mesures réalisées sur différents postes de travail donnent toutes des valeurs d'environ 0,1 A, soit environ 20 W.

La consommation maximale d'un poste de travail composé de 2 écrans, 1 PC et une imprimante portable est d'environ 150 W.

En prenant pour hypothèse 130 postes de travail, la puissance nominale est donc estimée à 2,6 kW, et la puissance maximale à 20 kW.

Cette consommation n'est donc pas la consommation la plus importante du bâtiment : **au maximum 14 % de la puissance souscrite.**

3.3.3 - Synthèse

Sur les 2 bâtiments, en fonction des estimations présentées ci-avant, la puissance nominale est donc estimée à 7,6 kW, et la puissance maximale à 58 kW.

Lors de notre visite en date du 06 novembre 2024, la consommation électrique de l'onduleur à 11h30 était d'environ 12 kW.

La puissance du réseau ondulée est donc correctement dimensionnée.

3.4 - ANALYSE DES RAPPORTS DE VERIFICATION DU BUREAU DE CONTROLES

3.4.1 - Palais de justice

Nous avons analysé le dernier rapport de vérification annuelle des installations électriques réalisé par SOCOTEC en date du 12/08/2024.

Ce rapport fait état de **37 observations de non-conformités** :

Objet de la vérification	Observation
Goulottes PC et détériorées	obs. n° 33, et 34
Absence d'identification sur 1 départ	obs. n° 14
Absence d'identification sur 1 coupure d'urgence	obs. n° 32
Goulottes PC absentes sur nombreux bureaux	obs. n° 1
Absence continuité circuit de protection	obs. n° 25, et 35
Absence de protection différentielle sur 2 TD	obs. n° 11, et 12
Absence schéma de liaison à la terre sortie onduleur	obs. n° 31
Absence CPI sur éclairage de sécurité	obs. n° 2, et 3
Protection contre les surintensités inadaptées	obs. n° 5, 8, 10, 13, 15, 16, et 18
Pouvoir de coupure insuffisant	obs. n° 6, 7, 9, 17, et 19
Problème fonctionnement éclairage de sécurité	obs. n° 4, 27, 28, 29, et 30
Défaut de fonctionnement PC	obs. n° 20,21, 22, 23, 24, et 26
Passage des canalisations électriques non obturé.	obs. n° 36
Report d'information au poste de sécurité	obs. n° 37

Le nombre d'observation est limité compte tenu de la superficie du bâtiment.

Nous n'avons pas eu à notre disposition l'état des levées des observations, mais il semble que de nombreuses observations perdurent depuis plusieurs années.

Il est impératif que les observations réalisées soient levées chaque années.

3.4.2 - Palais Rusca

Nous avons analysé le dernier rapport de vérification annuelle des installations électriques réalisé par SOCOTEC en date du 12/08/2024.

Ce rapport fait état de **19 observations de non-conformités** :

Objet de la vérification	Observation
Verrouillage cellule HT non conforme	obs. n° 1
Absence d'identification	obs. n° 3, 13, et 14
BAPI absent du local transformation	obs. n° 16
Absence continuité circuit de protection	obs. n° 18
Absence de protection différentielle sur 1 TD	obs. n° 8
Dispositif à courant différentiel résiduel défectueux	obs. n° 4
Protection contre les surintensité inadaptées	obs. n° 6, 9, 10, 11, 12, et 15
Pouvoir de coupure insuffisant	obs. n° 5, et 7
Problème fonctionnement éclairage de sécurité	obs. n° 2
Défaut de fonctionnement PC	obs. n° 17
Absence CPI sur et report d'information au poste de sécurité	obs. n° 19

Le nombre d'observation est limité compte tenu de la superficie du bâtiment.

Nous n'avons pas eu à notre disposition l'état des levées des observations, mais il semble que de nombreuses observations perdurent depuis plusieurs années.

Il est impératif que les observations réalisées soient levées chaque années.

CHAPITRE 4

- DEFINITION DES TRAVAUX -

Des constats et dysfonctionnement détaillés précédemment, nous proposons les programmes de travaux suivants permettant d'assurer l'atteinte des objectifs en termes de fonctionnement et performances des installations :

Programme	Solutions
1	⇒ Amélioration des raccordements des postes de travail
2	⇒ Rénovation des TGBT
3	⇒ Remplacement des TGBT et TD

4.1 - PROGRAMME N°1

Ce programme consiste à **l'amélioration des raccordements des postes de travail.**

Ce programme a pour but de supprimer l'utilisation de multiprises en réalisant les travaux suivants :

- ⇒ Dépose des installations existantes,
- ⇒ Installation de postes de travail de type boîtier mobilier, pour éviter l'installation de multiprises au sol.



Chaque poste de travail serait équipé de :

- ⇒ 2 PC TU 16A blanches ;
- ⇒ 2 PC info 16A rouges ;
- ⇒ 1 connecteur RJ 45.

4.1.1 - Description sommaire du programme N°1

Les travaux consisteraient en :

Les travaux préliminaires et de démontage comprenant :

- ⇒ Les **travaux préliminaires** nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :
 - ✓ *Les installations de chantier,*
 - ✓ *Les consignations des installations,*
 - ✓ *La déconnexion des raccordements électriques,*
 - ✓ *Les relevés et repérage des installations existantes,*
 - ✓ *Les études d'exécutions.*
- ⇒ Les **travaux de démontages** nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :
 - ✓ *La dépose des équipements électriques (PC, RJ, ...), non utilisées,*
 - ✓ *La dépose des liaisons électriques, non réutilisées.*

Les travaux d'électricité comprenant :

⇒ Les **travaux CFo** avec :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement des appareillages électriques courant fort de marque **LEGRAND** et de type **Céliane** ou techniquement et qualitativement équivalent :

- Poste de travail normal (PTN) de type boîtier mobilier de marque **UNEX** ou techniquement et qualitativement équivalent comprenant :

- 2 PC TU 16A blanches,
- 2 PC info 16A rouges,
- 1 connecteur RJ 45.



- ✓ La distribution électrique courant fort depuis les TD avec :

- Goulottes périphériques et au sol, pour distribution des postes de travail de marque **UNEX** de couleur blanche en U23X ou techniquement et qualitativement équivalent.

⇒ Les **travaux CFa** avec :

- ✓ La fourniture, pose et raccordement des appareillages électriques courant faible de marque **LEGRAND** et de type **Céliane** ou techniquement et qualitativement équivalent :

- Prises RJ45,

- ✓ Les liaisons et raccordements électriques courants faibles, notamment entre les appareillages et la baie.

Les prestations diverses comprenant :

⇒ Les contrôles, les essais et la mise en service.

4.1.2 - Montant estimatif du programme N°1

Le montant du programme travaux est donné à titre purement indicatif suivant les derniers prix connus et les taux de main d'œuvre habituels :

DESIGNATION DES POSTES	Coût prévisionnel (€ HT)
Travaux préliminaires et démontages	65 000
Travaux d'électricité	185 000
Prestations diverses	10 000
TOTAL	260 000
Aléas (15 %)	40 000
PROGRAMME N°1	300 000
Non compris :	
<i>Honoraires Maîtrise d'œuvre, coordination SPS, Organisme de contrôle technique, Assurance chantier</i>	
<i>Travaux de désamiantage, travaux en sous-section 4</i>	
<i>Travaux hors heures ouvrables (de nuit ou de week-end)</i>	

4.2 - PROGRAMME N°2

Ce programme consiste à la **rénovation des TGBT** en réalisant les travaux suivants :

- ✓ Dépose des installations existantes,
- ✓ Modernisation des 2 TGBT existants.

Ce programme a pour but de remplacer tous les éléments sensibles des TGBT comme les automates, les disjoncteurs motorisés.

Dans ce programme, les produits électromécaniques qui ont une durée de vie supérieure ne sont pas remplacés.

On trouvera ci-après un extrait de la déclaration de conformité du fabricant qui conduit à une durée de vie supérieure à 100 ans :

Produits :

Produits catalogués sous marque Schneider Electric Multi 9 :
disjoncteurs, différentiels, parafoudres, auxiliaires, et accessoires Multi 9
coffrets Pragma C, D, et F, Mini Pragma, Kaedra, Opale et Mini Opale
accessoires d'installation.

Nous, soussignés SCHNEIDER ELECTRIC, déclarons par la présente que nos produits catalogués sous marque Schneider Electric Multi9 ont fait l'objet d'une étude de fiabilité conduisant à un MTTF calculé supérieur à 100 ans.

4.2.1 - Description sommaire du programme N°2

Les travaux consisteraient en :

Les travaux préliminaires et de démontage comprenant :

- ⇒ Les **travaux préliminaires** nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :
- ✓ *Les installations de chantier,*
 - ✓ *Les consignations des installations,*
 - ✓ *La déconnexion des raccordements électriques,*
 - ✓ *Les relevés et repérage des installations existantes,*
 - ✓ *Les études d'exécutions, comprenant la réalisation des notes de calculs électriques sous CANECO ou équivalent, la réalisation des schémas électriques.*

⇒ Les **travaux de démontages** nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :

- ✓ La dépose des équipements des TGBT, non utilisées,
- ✓ La dépose des liaisons électriques, non réutilisées.

Les travaux d'électricité comprenant :

⇒ Les **travaux CFo** avec :

- ✓ La modernisation du TGBT du TGI,
- ✓ La modernisation du TGBT du palais Rusca,
- ✓ Les reprises des liaisons électriques nécessaires, et les raccordements,
- ✓ Le repérage de l'ensemble des départs des TGBT.

Les prestations diverses comprenant :

- ⇒ Les réglages,
- ⇒ Les contrôles, les essais et la mise en service.

4.2.2 - Montant estimatif du programme N°2

Le montant du programme travaux est donné à titre purement indicatif suivant les derniers prix connus et les taux de main d'œuvre habituels :

DESIGNATION DES POSTES	Coût prévisionnel (€ HT)
Travaux préliminaires et démontages	25 000
Travaux d'électricité	90 000
Prestations diverses	5 000
TOTAL	120 000
Aléas (15 %)	18 000
PROGRAMME N°2	138 000
Non compris :	
<i>Honoraires Maîtrise d'œuvre, coordination SPS, Organisme de contrôle technique, Assurance chantier</i>	
<i>Travaux de désamiantage, travaux en sous-section 4</i>	
<i>Travaux hors heures ouvrables (de nuit ou de week-end)</i>	

4.3 - PROGRAMME N°3

Ce programme consiste **au remplacement des TGBT et TD** en réalisant les travaux suivants :

- ✓ Dépose des installations existantes,
- ✓ Mise en œuvre de TGBT,
- ✓ Mise en œuvre de TD,
- ✓ Mise en œuvre d'un onduleur dans le Palais Rusca.

4.3.1 - Description sommaire du programme N°3

Les travaux consisteraient en :

Les travaux préliminaires et de démontage comprenant :

- ⇒ Les **travaux préliminaires** nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :
 - ✓ *Les installations de chantier,*
 - ✓ *Les consignations des installations,*
 - ✓ *La déconnexion des raccordements électriques,*
 - ✓ *Les relevés et repérage des installations existantes,*
 - ✓ *Les études d'exécutions, comprenant la réalisation des notes de calculs électriques sous CANECO ou équivalent, la réalisation des schémas électriques.*

- ⇒ Les **travaux de démontages** nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :
 - ✓ *La dépose des TGBT, non utilisées,*
 - ✓ *La dépose des TD, non utilisées,*
 - ✓ *La dépose des liaisons électriques, non réutilisées.*

Les travaux d'électricité comprenant :

⇒ Les travaux CFo avec :

- ✓ La mise en œuvre de TGBT pour le TGI, y compris les comptages des énergies,
- ✓ La mise en œuvre de TD pour le TGI, y compris les comptages des énergies,
- ✓ La mise en œuvre de TGBT pour le palais Rusca, y compris les comptages des énergies,
- ✓ La mise en œuvre de TD pour le palais Rusca, y compris les comptages des énergies,
- ✓ La mise en œuvre d'un onduleur dans le palais Rusca,
- ✓ Les reprises des liaisons électriques nécessaires, et les raccordements,
- ✓ Le repérage de l'ensemble des départs des TGBT et TD.

Les prestations diverses comprenant :

- ⇒ Les réglages,
- ⇒ Les contrôles, les essais et la mise en service.

4.3.2 - Montant estimatif du programme N°3

Le montant du programme travaux est donné à titre purement indicatif suivant les derniers prix connus et les taux de main d'œuvre habituels :

DESIGNATION DES POSTES	Coût prévisionnel (€ HT)
Travaux préliminaires et démontages	110 000
Travaux d'électricité	465 000
Prestations diverses	10 000
TOTAL	585 000
Aléas (15 %)	87 000
PROGRAMME N°3	672 000
Non compris :	
<i>Honoraires Maîtrise d'œuvre, coordination SPS, Organisme de contrôle technique, Assurance chantier</i>	
<i>Travaux de désamiantage, travaux en sous-section 4</i>	
<i>Travaux hors heures ouvrables (de nuit ou de week-end)</i>	

CHAPITRE 5

- CONCLUSION -

Le présent audit met en lumière, à travers une analyse critique des installations à date de visite qui demeure cependant non exhaustive, les désordres et manquements de l'installation, et tente d'expliciter les dysfonctionnements constatés.

La majorité des problèmes rencontrés proviennent d'une mauvaise utilisation des installations par les utilisateurs.

Ainsi, dans un premier temps, il est impératif et indispensable :

- ⇒ De supprimer tous les équipements raccordés dans les bureaux et qui n'y ont pas lieu d'être :
 - ✓ Fours à micro-ondes,
 - ✓ Bouilloires,
 - ✓ Cafetières,
 - ✓ Frigidaire,
 - ✓ Radiateurs électriques.
- ⇒ De raccorder correctement les équipements sur les PC prévues à cet effet :
 - ✓ Ordinateurs et écran sur prises secourues,
 - ✓ Autres équipements sur prises non secourues.
- ⇒ De minimiser ou supprimer les multiprises.

Ce premier point est un préambule nécessaire pour le fonctionnement des installations électriques des deux bâtiments.

Dans un second temps, les programmes travaux détaillés ont pour objectifs d'améliorer les raccordements des récepteurs, et rénover les installations électriques à moyen et long terme, indépendamment de leur dimensionnement qui devra faire l'objet d'une étude spécifique.

Le premier programme travaux permet de supprimer les multiprises et de raccorder proprement les postes de travail.

Le second programme prévoit la rénovation des TGBT et le dernier programme prévoit le remplacement des TGBT et TD.

Les coûts prévisionnels des programmes de travaux sont les suivants :

<i>DESIGNATION DES POSTES</i>	<i>Programme N°1</i>	<i>Programme N°2</i>	<i>Programme N°3</i>
Travaux préliminaires, et démontages	65 000	25 000	110 000
Travaux d'électricité	185 000	90 000	465 000
Prestations diverses	10 000	5 000	10 000
Aléas	40 000	18 000	87 000
Coût prévisionnel (€ HT)	300 000	138 000	672 000