

AUDIT ELECTRIQUE

NOUVEAU PALAIS DE JUSTICE DE LYON



67 Rue Servient
69003 Lyon

N° d'affaire : NPJL_DIAG_ELEC
Référence du rapport : Audit Electrique NPJL
Date du rapport : 16 juillet 2021
Auteur du rapport : Karel NAVROT



www.groupe-qualiconsult.fr

DIRECTION DU DEVELOPPEMENT REGIONAL
5bis Rue Claude Chappe – Parc de Crécy – 69771 Saint Didier au Mont d'Or – Tél. 04.78.47.76.28 Mail : lyon.qce@qualiconsult.fr

Siège social : 24 rue des Petites Ecuries – 75010 PARIS – Tél : 01 40 83 75 75 – Fax : 01 46 30 39 62
SAS au capital de 200 000 € - R.C.S PARIS B 442 848 925 – SIRET 442 848 925 00016 – APE 7120 B - N° Intracommunautaire : FR 61 442 848 925

SOMMAIRE

1. Contexte :.....	3
2. Méthodologie :.....	4
3. Estimation financière	5
4. Phase 1 : Repérage des installations	6
5. Phase 2 : Analyse des installations et préconisations.....	22
6. Répartition des avis par domaine et par bâtiment.....	32
7. Récapitulatif des coûts des préconisations de travaux par échéance, par domaine pour l'ensemble du site	32
8. Conclusion générale du diagnostic	33

1. Contexte :

Situé au 67 rue Servient (Lyon 3ème), sur un îlot urbain entier, le nouveau palais de justice de Lyon présente une SHON d'environ 40 000m². C'est un ERP classé en 1ère catégorie, de type W et L au sens du règlement incendie. Il a été livré en 1995 (architecte : Atelier Lion).

Le bâtiment est réparti sur 13 niveaux :

- Parkings, locaux techniques et locaux d'archives en sous-sol (niveau -3 à -1). Il faut noter que les niveaux -6 à -4 sont utilisés par Lyon Parc Auto à des fins de parking public payant ;
- salle des pas perdus et salles d'audience en rez-de-jardin.
- parvis, accueil et salles d'audiences en rez-de-chaussée, au même niveau que les rues adjacentes.
- bureaux et salles d'audiences en R+1 à R+8

Le bâtiment est organisé en 4 barres A, B, C, D qui forment la barre principale le long de la rue de Créqui, sur laquelle sont disposés en épis 4 bastions E, F, G et H. Entre ces bastions, des gradins descendent jusqu'aux jardins le long de la rue du Guesclin. Il dispose de 14 ascenseurs, dont 8 en duplex, desservant les différents niveaux du bâtiment, et d'un monte-charge.

L'établissement est stratégique pour le fonctionnement de l'activité judiciaire régionale en cas de crise, le tribunal judiciaire de Lyon notamment est le 3ème plus important de France après ceux de Paris et Bobigny.



Le site compte entre 2200 et 3100 entrées journalières (justiciables et personnels de justice). A titre indicatif, le bâtiment dispose de 21 salles d'audiences, ce qui représente une capacité de 900 places assises environ.

Le bâtiment est alimenté par un poste de livraison 20 KV. Depuis ce poste de livraison, deux transformateurs 630 kVA sont alimentés.

Ceux-ci alimentent un TGBT qui innerve le bâtiment par colonnes. Le site est également équipé :

- de deux groupes électrogènes qui reprennent l'intégralité des installations en secours ;
- d'onduleurs qui reprennent le réseau ondulé du site ;
- d'un TPS qui alimente les installations de sécurité.

La distribution électrique date, dans sa majorité, de la construction du site. Elle a fait l'objet de légères adaptations. En 2021, de gros travaux ont été réalisés visant à remplacer les cellules Haute Tension du poste de livraison et les transformateurs HT/BT (passage de 1000 kVA à 630 kVA).

Depuis plusieurs mois, en raison de leur vétusté, certaines installations ont été signalées défectueuses et/ou obsolètes.

C'est notamment le cas d'un transformateur qui est hors service depuis mi-2019 et de deux onduleurs.

Le ministère de la justice a donc lancé une consultation d'entreprise dans le cadre d'un appel d'offres visant à mandater un partenaire réalisant les prestations nécessaires à l'établissement d'un audit complet des installations électriques du site. QUALICONSULT Exploitation a été mandaté afin de réaliser cet audit.

Le transformateur a été changé depuis.
Phrase à mettre avant le paragraphe ou
supprimer la partie sur les
transformateurs HS

2. Méthodologie :

L'audit se déroule en 2 phases :

- Phase 1 : repérage des installations et fourniture de dossiers techniques à jour

Pour rappel, le CCTAP du marché prévoit :

Le maître d'ouvrage ne dispose pas de synoptique des installations au format numérique. Le titulaire devra reprendre les synoptiques existants (présents dans les DOE papier), s'assurer de leur exactitude en effectuant toutes les vérifications nécessaires sur site, les compléter et les reprendre au format numérique. Il réalisera également le repérage des installations jusqu'aux tableaux divisionnaires.

Pour effectuer ces repérages, le titulaire pourra être amené à démonter des installations (faux plafond, trappes) ou accéder à des cheminements techniques. Les éléments démontés devront être repositionnés et restitués dans le même état qu'avant intervention.

Le titulaire ne réalisera pas de sondage destructif. Lorsqu'un câble est encastré ou inaccessible, le titulaire repèrera l'entrée et le débouché de la zone non accessible. Il proposera une hypothèse de cheminement issue ou non des DOE. Les plans devront faire apparaître clairement le fait que le cheminement n'a pas pu être vérifié (changement de couleur, de texture, de calque ou autre...).

Le rendu devra comprendre :

- les synoptiques généraux des installations jusqu'aux tableaux divisionnaires ;
- les synoptiques présentant le fonctionnement des installations secourues et ondulées ;
- les implantations, par étage, des installations (TGBT, TDN, TDO, onduleurs...etc.) ;
- Le cheminement des réseaux jusqu'aux tableaux divisionnaires ;
- les zones d'influences des tableaux divisionnaires.

Le titulaire devra repérer clairement les installations qui sont sur réseau ondulé.

Après validation des éléments numériques présentés ci-dessus, le titulaire devra, en plus des versions numériques, remettre sous format papier les synoptiques et plans de repérage reliés. Le document sera rendu en trois exemplaires.

Il disposera d'un sommaire.

Les synoptiques seront au format A3 minimum.

Les plans seront imprimés dans un format adapté à une lecture aisée des informations qui y sont reportées.

- Phase 2 : analyse des installations et préconisations.

Pour rappel, le CCTAP du marché prévoit :

Une fois la première phase réalisée de repérage et de représentation, le titulaire devra procéder à l'analyse des installations d'une part sur le plan de la cohérence des installations en place, d'autre part sur la nécessité de mener des actions de maintenance si elles n'ont pas été faites dans les règles ou de façon insuffisante ou inadaptée, enfin sur la nécessité de remplacement à court, moyen ou long terme du fait de la vétusté ou de l'obsolescence des installations, en dégagant des priorités au regard de la sécurité des installations, du site, du fonctionnement du site et de la continuité de ce fonctionnement.

Un point d'attention particulier sera porté sur le fonctionnement des installations ondulées ainsi que sur le fonctionnement de la centrale à groupes électrogènes.

Le titulaire devra proposer :

- l'ensemble des interventions indispensables en maintenance, le cas échéant
- l'ensemble des modifications de l'installation qui s'avèreraient utiles pour l'améliorer (performance, sécurité et fonctionnalité) ;
- un plan de remplacement des installations établi sur plusieurs années (au moins 5 ans) en identifiant notamment les équipements à renouveler de façon urgente. Ce plan comprendra une estimation sommaire des travaux à réaliser par poste et par année.

Le rendu attendu pour cette phase est un rapport descriptif et explicatif du fonctionnement de l'installation ainsi que de l'état des équipements. Il devra repérer les installations critiques, que ce soit du fait de leur ancienneté ou du fait de l'architecture réseau, ou de tout autre motif.

Le rapport sera remis en version numérique modifiable et en version numérique non modifiable. Après validation de la phase, le rapport sera également remis en version papier reliée en trois exemplaires. Les documents devront être imprimés dans un format permettant de lire l'ensemble des informations présentées.

La classification des avis et analyses fournis en phase 2 se fait comme suit:

- A**: État neuf ou proche du neuf (ou performance conforme)
- B**: État moyen, fonction remplie (ou performance moyenne)
- C**: Détérioré ponctuellement, usagé, fonction partiellement remplie (ou performance médiocre)
- D**: Obsolète, réparation à engager, fonction non remplie (ou absence de performance)

3. Estimation financière

L'estimation des coûts des préconisations (solution technique) est également critérisée par échéance de travaux.

Quatre critères sont retenus pour la hiérarchisation de ces estimations :

Travaux à réaliser :

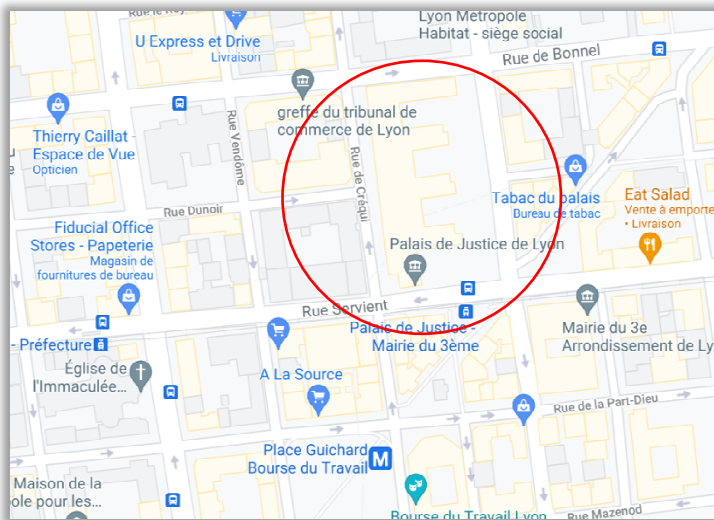
- **Immédiat** : Concernant un défaut sur installation ou éléments du bâti lié à la structure dit essentiel jugé **D**. Les préconisations concernées sont généralement des remises en état.
- **A cinq ans** : Concerne une préconisation de remise en état des équipements installations techniques ou éléments du bâti jugé en état général **C**
- **A dix ans** : Concerne une préconisation de remise en état des équipements installations techniques ou éléments du bâti jugé en état général **B**
- **A 15 ans ou plus** : Concerne une préconisation de remise en état des équipements installations techniques ou éléments du bâti jugé en état général **A**. Ces travaux concerne des points d'amélioration du bâtiment suite à des avancés technologiques ou réglementaires.

L'estimation réalisée dans le cadre de ce volet est un simple estimatif des coûts des propositions rédigées par QUALICONSULT pour remédier aux anomalies constatées lors du diagnostic in situ. Cette estimation ne s'apparente ni à un chiffrage, ni à un devis d'entreprise. Cette estimation financière est réalisée avec une base de prix française (valeur 2020).

4. Phase 1 : Repérage des installations

4.1 Présentation du bâtiment

Le site du Nouveau Palais de Justice de Lyon est composé d'un bâtiment découpé en plusieurs ailes (A,B,C,D,E,F,G,H) à usage tertiaire d'une surface de 39 699 m². L'établissement est un ERP du premier groupe. Il est situé dans le centre ville de Lyon proche du quartier de la Part-Dieu entre la rue Bonnel, et la Rue Servient.



DESCRIPTION DU BATIMENT	
Date de construction	1995
Surface estimée en m2	39 699 m ²
Nombre d'étages au dessus du rdc :	8
Nombre de niveaux en sous-sol:	3
Niveaux particuliers	Présence d'un rez-de-jardin et d'un rez-de-chaussée
Nombre de cage d'escalier intérieur	16
Nombre d'escalier extérieur	3

PRINCIPES CONSTRUCTIFS GENERAUX	
Fondations	Hors Mission
Structure porteuse verticale	Hors Mission
Toiture-terrasse	Hors Mission
Façades	Hors Mission
Menuiseries extérieures	Hors Mission
Revêtements intérieurs sols	Hors Mission
Revêtements intérieurs murs	Hors Mission
Plafonds intérieurs fixes	Hors Mission
Cloisons/murs intérieurs	Hors Mission

GENERALITES	
Description sommaire du patrimoine	Immeuble à usage tertiaire
Précision sur les travaux déjà réalisés	Remplacement des transformateurs HT/BT en avril 2021 et des cellules HT en juillet 2021

4.2 Architecture Electrique

Le bâtiment est composé de la façon suivante :

- Niveau -3 : Parking,
- Niveau -2 : Parking,
- Niveau -1 : Archives, Local transformateurs et TGBT, local onduleurs, local groupe électrogène, local supprimeur, dépôt
- Rez-de-jardin : Salles d'audiences, bureaux, salle des avocats,
- Rez-de-chaussée : Bureaux, salles d'audiences, poste de sécurité,
- 1^{er} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G, H) : Bureaux, salles d'audience
- 2^{ème} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G, H) : Bureaux, salles d'audience
- 3^{ème} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G, H) : Bureaux,
- 4^{ème} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G, H) : Bureaux,
- 5^{ème} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G, H) : Bureaux, cafétéria
- 6^{ème} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G) : Bureaux, Local CTA aile H
- 7^{ème} Etage (ailes A, B, C, D, E, F, G) : Bureaux,
- 8^{ème} Etage (ailes E, F, G) : Bureaux, Locaux CTA

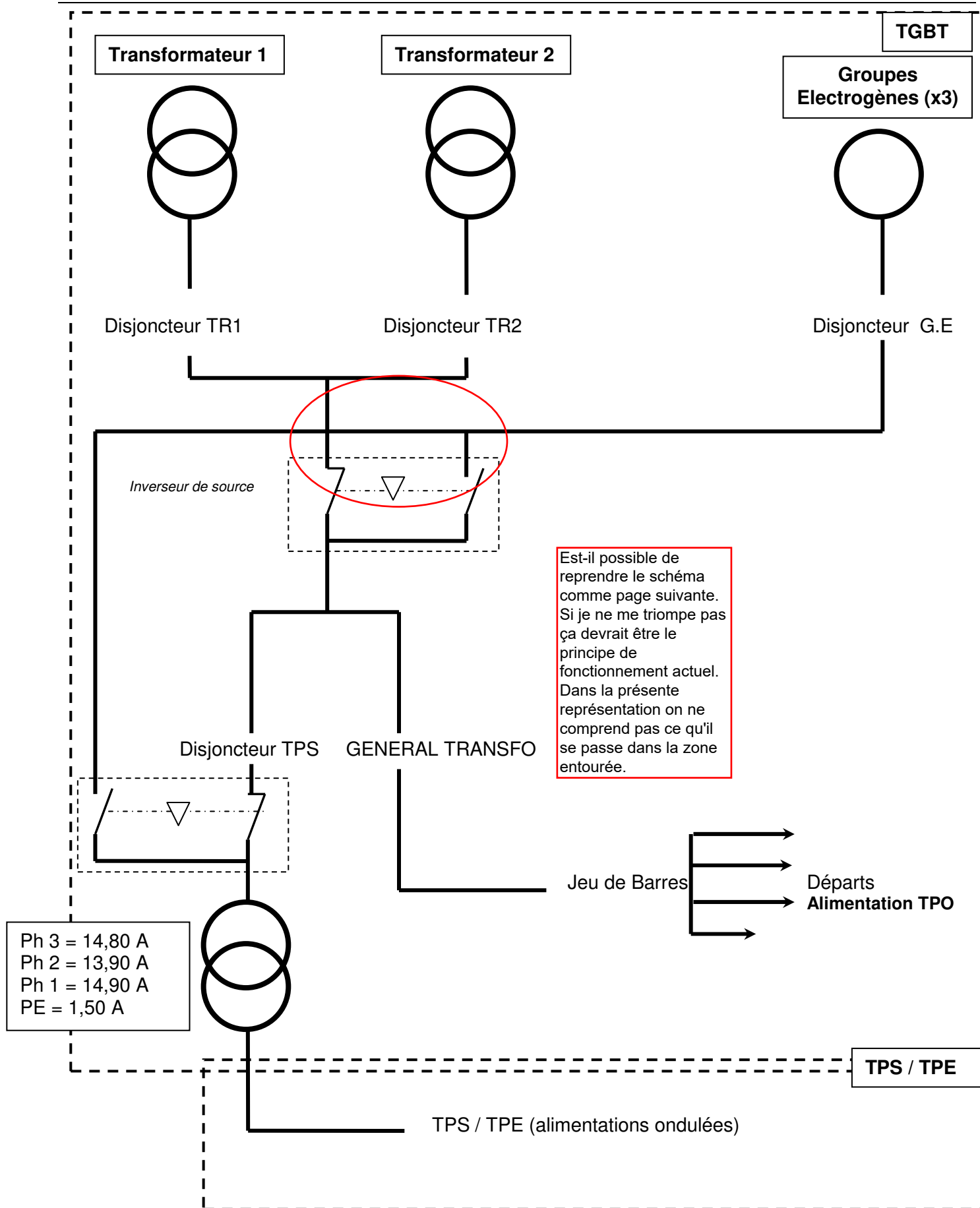
Le réseau électrique est alimenté depuis une arrivée Haute-Tension EDF en 20 kV. Deux transformateurs sec en parallèles dans le TGBT se repartissent la charge.

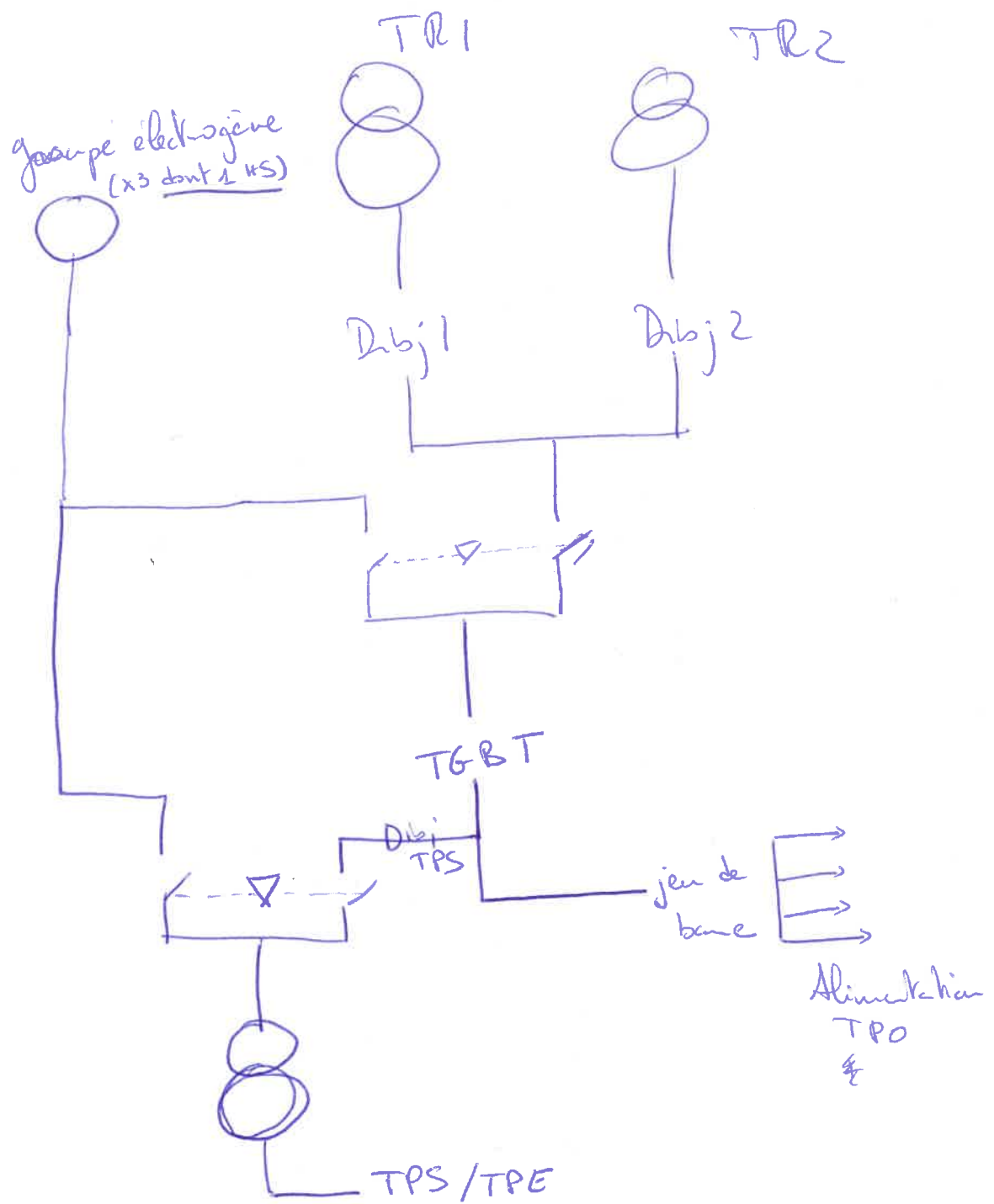
Le réseau est en schéma TN C/S.

Les transformateurs en parallèle alimentent le TGBT, qui dessert le TPS (Tableau Protection de secours), le TPO (Tableau Protection Ondulés), le TPE (Tableau Protection Eclairage de secours), ainsi que les colonnes montantes des différentes ailes.

Le TPS est alimenté depuis le TGBT en passant par un transformateur d'isolement pour ressortir en schéma IT protégé par un Contrôleur Permanent d'Isolement (CPI). En cas de coupure d'alimentation, le TPS est alimenté en direct par le groupe électrogène 3.

En cas de coupure électrique générale, les groupes électrogènes réalimentent le TGBT.





4.3 Réalisation des repérages

Les prestations de relevés des caractéristiques des réseaux électriques ont été réalisées durant les mois d'avril et de mai 2021 avec l'appui du personnel Vinci présent sur site.

Lors de ces visites, les caractéristiques suivantes ont été relevées :

- Synoptique du réseau de distribution électrique
- Implantation des différentes armoires de distribution
- Zones d'influence des armoires électriques
- Caractéristiques des dispositifs de protection principaux
- Cheminements des canalisations

Ces relevés ont permis la réalisation de plans et synoptiques fournis aux formats pdf et dwg et présentés lors d'une réunion le 1^{er} Juin.

Lors de cette réunion, il a été convenu de réaliser une visite complémentaire visant à clarifier les points suivants :

- Zone du Poste de sécurité : à rattacher à une zone d'influence, non déterminée pour le moment
- Zones de passage, cheminement, escaliers, parking en sous-sol : faire apparaître la zone de rattachement des différents points. Cette identification étant sujette à des difficultés d'identification, il conviendra de réaliser des coupures de courant, de préférence avant 9h du matin.
- Salles d'audience : valider par visite avant 9h l'absence de coffrets dans les salles
- Réaliser un repérage plus précis au niveau des cheminements : flèches pour les colonnes montantes, cheminements en sous-sol desservant des colonnes montantes non présentes en sous-sol -1
- Modifier les logos sur les plans : Ministère de la Justice, ne pas indiquer "tribunal judiciaire"
- Compléter le synoptiques avec les caractéristiques des transformateurs et plus de détails sur les groupes électrogènes
- Réaliser un relevé et un plan de la partie réseau HT après modification (9/07)
- Faire apparaître clairement les départs du TPE (à valider, ceux-ci faisant partie du TGBT, il s'agira de différencier sur les synoptiques).

Cette visite a été réalisée le mardi 15 juin et a permis de lever l'ensemble des doutes.

Les plans suivants ont été transmis le 2 juillet 2021 :

Nom	Modifié le	Type	Taille
 (00) - 21105 - Palais de justice lyon - 3e sous-sol	01/07/2021 20:29	Fichier DWG	1 694 Ko
 (00) - 21105 - Palais de justice lyon - Implantation - zone d'influence CFO	01/07/2021 18:55	Adobe Acrobat D...	5 849 Ko
 (01) - 21105 - Palais de justice lyon - 2e sous-sol	01/07/2021 18:44	Fichier DWG	1 647 Ko
 (02) - 21105 - Palais de justice lyon - 1er sous-sol	01/07/2021 18:44	Fichier DWG	1 985 Ko
 (03) - 21105 - Palais de justice lyon - Rez de jardin	01/07/2021 18:45	Fichier DWG	2 915 Ko
 (04) - 21105 - Palais de justice lyon - Rez de chaussée	01/07/2021 18:45	Fichier DWG	2 675 Ko
 (05) - 21105 - Palais de justice lyon - 1er étage	01/07/2021 18:45	Fichier DWG	2 195 Ko
 (06) - 21105 - Palais de justice lyon - 2e étage	01/07/2021 18:46	Fichier DWG	2 330 Ko
 (07) - 21105 - Palais de justice lyon - 3e étage	01/07/2021 18:46	Fichier DWG	2 152 Ko
 (08) - 21105 - Palais de justice lyon - 4e étage	01/07/2021 18:46	Fichier DWG	2 152 Ko
 (09) - 21105 - Palais de justice lyon - 5e étage	01/07/2021 18:47	Fichier DWG	2 056 Ko
 (10) - 21105 - Palais de justice lyon - 6e étage	01/07/2021 18:47	Fichier DWG	2 160 Ko
 (11) - 21105 - Palais de justice lyon - 7e étage	01/07/2021 18:47	Fichier DWG	1 850 Ko
 (12) - 21105 - Palais de justice lyon - 8e étage	01/07/2021 18:50	Fichier DWG	1 638 Ko
 (13) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique de distribution CFO	01/07/2021 22:35	Adobe Acrobat D...	2 170 Ko
 (13) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique de distribution CFO	01/07/2021 22:40	Fichier DWG	1 129 Ko
 (14) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique de distribution S-On	01/07/2021 22:39	Adobe Acrobat D...	1 677 Ko
 (14) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique de distribution S-Ond	01/07/2021 22:42	Fichier DWG	1 083 Ko
 (15) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique Source Normale - Se	01/07/2021 22:44	Adobe Acrobat D...	273 Ko
 (15) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique Source Normale - Secours Remplacement	01/07/2021 22:44	Fichier DWG	982 Ko
 (16) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique de distribution TPE	01/07/2021 22:38	Adobe Acrobat D...	948 Ko
 (16) - 21105 - Palais de justice lyon - Synoptique de distribution TPE	01/07/2021 22:40	Fichier DWG	1 083 Ko
 Logo Qualiconsult	27/04/2021 15:25	Fichier JPG	6 Ko

Le relevé des caractéristiques de consommations (mesures de courants non simultanées) ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- Tableau TPN :

TPN					
N° Dé-part	Désignation	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I PEN* (A)
	AGBT TR1	/	/	/	
	AGBT TR2	/	/	/	
	Général Transformateur	/	/	/	
	Groupe Electrogène	/	/	/	
Q11	ONDULEUR 3				
Q12	ONDULEUR 1				
QM13	CONDENSATEUR 1	202	105	173	/
QM14	CONDENSATEUR 2				
Q15	Auxiliaire GE	16,9	0,53	11,61	14,74
	ONDULEUR 4	4,1	4,2	4,08	0
	ONDULEUR 5	4,44	4,39	4,43	1,91
	CELLULE ONDULEUR N/S 3				
Q01	TPS	17,6	16,06	16,74	
Q21.1	ASCENSEUR 1- 2	6,73	11,19	2,63	
Q22.1	ACSENSEUR 3-4	8,1	8,52	10,4	
Q23.1	ACSENSEUR 5-6	5	7,84	6,71	
Q24.1	ASCENSEUR 7-8	7,62	12,5	14,3	
Q25.1	ASCENSEUR 9	0,45	0,47	0,55	
Q26.1	ACSENSEUR 10	0,39	0,38	0,55	
Q27.1	ACSENSEUR 11	0,58	0,57	0,37	
Q28.1	ASCENSEUR 12	0,6	0,5	0,37	
Q29.1	ACSENSEUR 13	0,53	0,5	0,38	
Q30.1	ACSENSEUR 14	0,52	0,5	0,7	
Q31.1	ACSENSEUR 15	0,73	0,4	2,58	
Q52	COFFRET PORTAIL EXTERIEUR	0	0	0	
Q83	SURPRESSEUR	1,8	1,78	2,25	
Q68	CLIM SERVEUR	2,57	2,54	2,68	
	VENTILLATION SCELLES	0	0	0	
Q41	COLONNE A	24,25	37	36,79	
Q42	COLONNE B	33	27,8	22,9	
Q43	COLONNE C	49,9	37,8	37,37	
Q44	COLONNE D	44,96	25	15,62	
Q45	COLONNE E	18,76	16,22	14,5	
Q46	COLONNE F	56,3	38,48	32,17	
Q47	COLONNE G	36,12	24,25	47,2	
Q48	COLONNE H	35,25	32,39	28	
Q50	TDN -2D	0,12	0,08	0,05	

Q51	TDN -1 DETENUS	8,88	3,98	11,85	
Q71	LOCAL PRODITH	25,16	25,8	18,78	
Q61	SOUFFLAGE SUD	0	0	0	
Q62	SOUFFLAGE NORD	0	0	0	
Q63	SOUFFLAGE SUD -3	0	0	0	
Q64	SOUFFLAGE NORD -3	0	0	0	
Q65	SOUFFLAGE SUD -2	0	0	0	
Q66	SOUFFLAGE NORD -2	0	0	0	
Q72	LT2 CTA -1	5,25	5,46	5,4	
Q73	LT3-4 CTA-1 NORD	7,53	7,65	8,33	
Q76	LT9-10 CTA-C	15,36	15,96	16,05	
Q74	LT9-10 CTA G	24	25,19	24,5	
Q75	LT11H CTA H + CAFETERIA	23,72	25,06	24,68	
Q77	LT 11D CTA D	11,05	11,41	11,95	
Q78	LT7 CTA F	38,14	38,44	37,81	
Q79	CTA A	36,17	37,49	36,7	
Q80	CTA E	15,08	15,53	15,68	
Q81	CTA B	36,24	37,6	39,89	

* PEN : Conducteur de Neutre et de protection .

- Tableau TPO :

TPO					
N° Départ	Désignation	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I PEN (A)
	Interrupteur général	85,3	32,15	51,29	N.A
Q11	Colonne A	6,73	4,71	6,61	N.A
Q12	Colonne B	16,54	7,4	5,55	N.A
Q13	Colonne C	5,18	5,13	3,23	N.A
Q14	Colonne D	15,36	7,52	3,23	N.A
Q15	Colonne E	7,97	6,22	5,11	N.A
Q16	Colonne F	7,81	5,68	6,85	N.A
Q17	Colonne G	7,33	4,66	5,2	N.A
Q18	Colonne H	2,53	1,5	4,03	N.A

- Tableau TPS :

TPS					
N° Départ	Désignation	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I PEN (A)
	GENERAL AR G.E	N.A	N.A	N.A	
	GENERAL AR TPN	N.A	N.A	N.A	
QD51	RELEVAGE SAS FOURGON	0	0	0	
QD52	RELEVAGE E-2 SUD	0	0	0	
QD53	RELEVAGE E-2 NORD	0	0	0	
Q54	SURPRESSEUR	0	0	0	
	TPE ECLAIRAGE DE SECURITE	10,28	9,91	10,28	N.A
Q11	VDF 1/2/3	0	0	0	
Q12	VDF 4/5/6/7	0	0	0	
Q13	VDF 8/9/10/11	0	0	0	
Q14	VDF 12/13/14/15	0	0	0	
Q15	VDF 16/017/18	0	0	0	
Q16	VDF 19/20/21	0	0	0	
Q17	VDF 22/23/24	0	0	0	
Q21	VDF 29/29 Bis/30/30 Bis/31	0	0	0	
Q22	VDF 32 A	0	0	0	
Q23	VDF 32 B	0	0	0	
Q24	VDF 32 C	0	0	0	
Q25	VDF 33	0	0	0	
Q26	VDF 34	0	0	0	
Q27	VDF 35	0	0	0	
Q31	VDF 36	0	0	0	
Q32	VDF 37/38	0	0	0	
Q33	VDF 39/40	0	0	0	
Q34	VDF 41/42	0	0	0	
Q35	VDF 43/44	0	0	0	

- Colonnes montantes A :

COLONNE MONTANTE A

Niveau	Désignation du coffret	RESEAU NORMAL			
		I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	TDN -1A	13	7,85	19,33	0
RDJ	TDN RJA	8,25	4,23	6,62	5,91
RDC	/	/	/	/	/
N +1	TDN 1A	1,14	0,09	0,1	1,12
N +2	TDN 2A	7,78	7,52	6,14	2,47
N +3	TDN 3A	2,01	4,89	1,37	3,65
N +4	TDN 4A	2,23	1,15	0,64	10,09
N +5	TDN 5A	2,27	0,7	1,03	2,27
N +6	TDN 6A	0,15	2,82	1,05	2,81
N +7	TDN 7A	1,28	0,7	3,29	2,25
N +8	/	/	/	/	/
Somme théorique*		38,11	29,95	39,57	30,57

Désignation du coffret	RESEAU ONDULE			
	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
TDO RJA	1,51	0,16	0,8	0,63
/	/	/	/	/
TDO 1A	0,04	0,02	0,6	0,5
TDO 2A	0,021	0,29	0,72	0,67
TDO 3A	2,23	0,62	1,24	1,23
TDO 4A	1,4	1,7	1,66	2,45
TDO 5A	0,44	0,38	1,11	1,09
TDO 6A	0,92	0,24	0,64	0,94
TDO 7A	0,32	0,44	0,71	0,3
/	/	/	/	/
Somme théorique*	6,881	3,85	7,48	7,81

*Nota: les prises de mesure ont été réalisées à la pince ampèremétrique non-simultanément

- Colonnes montantes B :

COLONNE MONTANTE B

Niveau	RESEAU NORMAL				
	Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	TDN -1B	11,04	6,92	0,802	0
RDJ	TDN RJB	6,65	1,06	3,12	4,8
RDC	TDN RCB	4,55	11,6	1,96	10,7
N +1	TDN 1B	8,02	0,5	1,72	7,13
N +2	TDN 2B	3,25	2,35	1,61	2,13
N +3	TDN 3B	2,26	5,98	3,25	2,4
N +4	TDN 4B	3,87	7,42	7,48	3,17
N +5	TDN 5B	4,13	2,07	0,87	3,05
N +6	TDN 6B	7,26	0,6	2,2	3,74
N +7	TDN 7B	1,55	0,75	2,09	1,82
N +8	/	/	/	/	/
Somme théorique*		52,58	39,25	25,102	38,94

RESEAU ONDULE				
Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
TDO RJB	3,62	0,34	0	3,37
TDO RCB	0,8	0,4	0,6	0,76
TDO 1B	2,2	0	1,51	2,17
TDO 2B	2,3	0,35	0,62	2,24
TDO 3B	0,6	2,75	0,72	2,25
TDO 4B	1,02	0,74	1,17	2,48
TDO 5B	3,34	0,69	0,82	2,96
TDO 6B	8	1,84	0,57	5,34
TDO 7B	0,01	1,8	0,53	0,95
/	/	/	/	/
Somme théorique*	21,89	8,91	6,54	22,52

*Nota: les prises de mesure ont été réalisées à la pince ampèremetrique non-simultanément

- Colonnes montantes C :

COLONNE MONTANTE C

Niveau	RESEAU NORMAL				
	Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	TDN -1C	7,8	0	0,9	0
RDJ	TDN RJC	5,07	5,21	8,13	3,28
RDC	TDN RCC	2,3	2,08	3,1	1,47
N +1	TDN 1C	6,72	4,95	2,04	4,73
N +2	TDN 2C	3,25	2,35	1,61	2,13
N +3	TDN 3C	1,33	6,9	6,1	3,91
N +4	TDN 4C	5,33	4,96	5,24	2,34
N +5	TDN 5C	4,85	2,02	3,22	1,79
N +6	TDN 6C	5,53	1,07	0,5	5,25
N +7	TDN 7C	2,72	0,27	1,38	1,62
N +8	/	/	/	/	/
Somme théorique*		44,9	29,81	32,22	26,52

RESEAU ONDULE				
Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
TDO -1C	0,1	0,042	1,37	1,41
TDO RJC	1,51	0,16	0,8	0,63
TDO RCC	0,66	0,43	0	0,71
TDO 1C	0,41	0	1,37	1,48
TDO 2C	0,77	0	0	0,77
TDO 3C	1,83	0,33	1,21	1,88
TDO 4C	0,77	2,28	1	0,42
TDO 5C	0,5	0,7	1,01	1,06
TDO 6C	0,56	0,86	0	0,98
TDO 7C	0,01	0,4	37	0,52
/	/	/	/	/
Somme théorique*	7,12	5,202	43,76	9,86

*Nota: les prises de mesures ont été réalisé à la pince ampèremetrique non simultanément

- Colonnes montantes D :

COLONNE MONTANTE D

RESEAU NORMAL					
Niveau	Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	TDN -2D	2,02	4,7	0	3,96
N -1	TDN -1D	8,98	5,07	8,96	3,92
RDJ	TDN RJD	3,93	3,8	3,73	2,62
RDC	TDN RCD	3,52	3,32	6,72	5,74
N +1	TDN 1D	2,5	2,84	2,9	0,8
N +2	TDN 2D	1,6	3	4,5	3,99
N +3	TDN 3D	5,01	1,53	3,32	2,27
N +4	TDN 4D	11,85	2,78	11,15	7,8
N +5	TDN 5D	4,2	0,59	0,55	3,68
N +6	TDN 6D	4,18	0,85	0,86	3,74
N +7	TDN 7D	3,37	0,47	0,2	6,07
N +8	/	/	/	/	/
Somme théorique*		51,16	28,95	42,89	44,59

RESEAU ONDULE				
Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
TDO -1D	2,97	1,44	0	2,31
TDO RJD	1,89	0,44	0,19	1,13
TDO RCD	0	0	0,4	0,33
TDO 1D	1,77	1,67	0,61	1,96
TDO 2D	2	0,3	0,7	2
TDO 3D	0,39	0,88	0,27	0,76
TDO 4D	0,68	1,4	2,79	2,94
TDO 5D	2,36	0,42	0,66	2,64
TDO 6D	3,18	0,97	1,14	4,42
TDO 7D	0,47	0,13	0,44	0,61
/	/	/	/	/
Somme théorique*	15,71	7,65	7,2	19,1

*Nota: les prises de mesures ont été réalisé à la pince ampèremetrique non simultanément

- Colonnes montantes E :

COLONNE MONTANTE E

	RESEAU NORMAL				
Niveau	Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	/	/	/	/	/
RDJ	TDN RJE	7,7	0,64	10,05	7,77
RDC	TDN RCE	3,79	0,58	0,69	3,69
N +1	TDN 1E	4,77	1,6	0,42	4,1
N +2	TDN 2E	3,53	0,9	0,36	2,87
N +3	TDN 3E	5,1	4,04	1,01	4,18
N +4	TDN 4E	8,27	3,03	0,76	5,4
N +5	TDN 5E	1,91	1,9	0	1,99
N +6	TDN 6E	0,22	0,14	0,75	1,71
N +7	TDN 7E	1,42	0,58	0,35	1,45
N +8	TDN 8E	4,32	0,39	0,13	4,22
Somme théorique*		41,03	13,8	14,52	37,38

RESEAU ONDULE				
Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
TDO RJE	0,63	0,72	0,72	1,1
TDO RCE	0,75	0,68	1,14	1,33
TDO 1E	1,31	0,63	0,49	1,41
TDO 2E	0,92	0,45	0,87	1,01
TDO 3E	1,01	0,57	0,72	1,17
TDO 4E	0,7	0,33	0,5	0,34
TDO 5E	0,38	0,43	0,22	0,38
TDO 6E	1,32	0,34	0,38	1,07
TDO 7E	1,4	1,7	1,66	2,45
TDO 8E	0,82	0,39	0,13	1,05
Somme théorique*	9,24	6,24	6,83	11,31

*Nota: les prises de mesure ont été réalisées à la pince ampèremétrique non-simultanément

- Colonnes montantes F :

COLONNE MONTANTE F

RESEAU NORMAL					
Niveau	Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	/	/	/	/	/
RDJ	TDN RJF	8	3,35	7,1	7,35
RDC	TDN RCF	4,55	11,6	1,96	10,7
N +1	TDN 1F	8,02	0,5	1,72	7,13
N +2	TDN 2F	3,25	2,35	1,61	2,13
N +3	TDN 3F	2,26	5,98	3,25	2,4
N +4	TDN 4F	3,87	7,42	7,48	3,17
N +5	TDN 5F	4,13	2,07	0,87	3,05
N +6	TDN 6F	7,26	0,6	2,2	3,74
N +7	TDN 7F	1,55	0,75	2,09	1,82
N +8	/	/	/	/	/
Somme théorique*		42,89	34,62	28,28	41,49

RESEAU ONDULE				
Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
TDO RJF	0,72	0	0,74	1,38
TDO RCF	0,8	0,4	0,6	0,76
TDO 1F	2,2	0	1,51	2,17
TDO 2F	2,3	0,35	0,62	2,24
TDO 3F	0,6	2,75	0,72	2,25
TDO 4F	1,02	0,74	1,17	2,48
TDO 5F	3,34	0,69	0,82	2,96
TDO 6F	8	1,84	0,57	5,34
TDO 7F	0,01	1,8	0,53	0,95
/	/	/	/	/
Somme théorique*	18,99	8,57	7,28	20,53

*Nota: les prises de mesure ont été réalisées à la pince ampèremétrique non-simultanément

- Colonnes montantes G :

COLONNE MONTANTE G

RESEAU NORMAL					
Niveau	Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	/	/	/	/	/
RDJ	TDN RJG	0,5	0,43	0,35	1,02
RDC	TDN RCG	1,47	1,22	2,74	1,66
N +1	TDN 1G	1,21	5,26	0,92	4,62
N +2	TDN 2G	2,77	3,56	9,32	6,88
N +3	TDN 3G	1,2	7,53	7,73	8,1
N +4	TDN 4G	1,52	7,68	1,85	3,11
N +5	TDN 5G	1,97	0,4	0,38	1,96
N +6	TDN 6G	0,34	0,58	1,82	1,86
N +7	TDN 7G	1,6	1,1	1,84	1,03
N +8	TDN 8G	2,53	1,18	0,33	1,7
Somme théorique*		15,11	28,94	27,28	31,94

RESEAU ONDULE				
Désignation du coffret	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
TDO RJG	0,63	0,72	0,72	1,1
TDO RCG	0,69	0,13	0,63	0,8
TDO 1G	0,41	0,73	1,2	1,2
TDO 2G	0,88	1,19	0,32	1,87
TDO 3G	1,83	0,33	1,21	1,88
TDO 4G	0,6	0,51	0,5	0,79
TDO 5G	0,31	0,39	0,35	0,33
TDO 6G	1,33	0,18	0,46	1,07
TDO 7G	0,6	0,41	1,4	1,37
TDO 8G	0,76	0,46	0	1,5
Somme théorique*	8,04	5,05	6,79	11,91

*Nota: les prises de mesures ont été réalisé à la pince ampèremetrique non simultanément

- Colonnes montantes H :

COLONNE MONTANTE H

Niveau	Désignation du coffret	RESEAU NORMAL			
		I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
N -2	/	/	/	/	/
N -1	/	/	/	/	/
RDJ	TDN RJH	4,87	0,35	0,69	4,49
RDC	TDN RCH	13,8	13,26	11,44	6,08
N +1	TDN 1H	13,72	5,9	16,12	6,64
N +2	TDN 2H	6,77	4,68	2,82	2,08
N +3	TDN 3H	7,7	0,84	6,22	6,44
N +4	TDN 4H	1,15	3,96	1,44	3,17
N +5	TDN 5H	29,21	25,26	20,67	9,38
N +6	/	/	/	/	/
N +7	/	/	/	/	/
N +8	/	/	/	/	/
Somme théorique*		77,22	54,25	59,4	38,28

Désignation du coffret	RESEAU ONDULE			
	I Ph1 (A)	I Ph2 (A)	I Ph3 (A)	I N (A)
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
TDO RJH	0,1	0	0,15	2,57
TDO RCH	1,52	0,41	1,61	1,92
TDO 1H	1,25	1	0,4	1,44
TDO 2H	1,77	0,19	1,35	1,3
TDO 3H	0,39	0,17	0,89	0,86
TDO 4H	0,44	0	0,26	0,25
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
Somme théorique*	5,47	1,77	4,66	8,34

*Nota: les prises de mesures ont été réalisé à la pince ampèremetrique non simultanément

ANALYSE DES RELEVES :

On note un niveau de consommation relativement faible au regard de la disponibilité de puissance des sources d'énergies ~~présentes~~ ^{présentes} sur l'installation. Afin de mieux estimer et analyser les besoins en puissance, il conviendra de réaliser des mesures simultanées et à pleine utilisation des équipements. Les relevés ont toutefois permis d'identifier une problématique de déséquilibre sur l'installation : de façon globale, la phase 1 est plus chargée que les deux autres phases.

5. Phase 2 : Analyse des installations et préconisations

5.1 Analyse des installations

- Conformité électrique :

Lors des différentes visites, il n'a pas été constaté de non-conformités graves et imminentes sur l'installation. Suite aux modifications réalisées au niveau des postes de livraisons et de transformations, il conviendra tout de même de mettre en conformité les locaux techniques.

Le rapport de vérification périodique (BY N° 8190854/52.3.1.R du 28/09/2020) fournit ne met pas en évidence de non-conformités en dehors de points référents à l'entretien courant des installations.

On note la présence d'une société de maintenance et d'entretien sur site, attributaire un contrat de maintenance multi-technique.

- Fonctionnalité :

Globalement, l'ensemble des installations fonctionne de façon normale en adéquation avec les fonctions qu'elles doivent couvrir.

Toutefois, les sources de remplacement ne sont pas fonctionnelles : un groupe électrogène, onduleurs.

On notera une vigilance particulière à apporter au niveau de pollution du réseau ainsi qu'au niveau de tension.

La vétusté des équipements peut altérer le fonctionnement des installations.

- Continuité de service :

L'installation électrique est alimentée depuis 2 transformateurs en parallèle d'une puissance de 630kVA chacun. La puissance maximale appelée par le réseau étant de 572kW, le dimensionnement des sources normales est largement suffisant.

Les installations de sécurité sont alimentées depuis un transformateur d'isolement sous schéma de liaison à la terre IT améliorant la continuité de service de ces installations.

L'ensemble des circuits informatiques sont alimentées par des sources de remplacement de type onduleur permettant la continuité d'alimentation en cas de coupure réseau. Le dimensionnement des onduleurs est cohérent avec la puissance nécessaire au fonctionnement des réseaux ondulés. Ces onduleurs sont toutefois, hors service actuellement.

Un défaut interne sur le réseau électrique aura comme conséquence la coupure locale d'alimentation, à ce titre il conviendrait donc de mettre en œuvre des onduleurs locaux.

En cas de perte de l'alimentation, 3 groupes électrogènes d'une puissance de 600kW sont présents (1 hors service), ils permettent de couvrir les besoins d'alimentation. La bascule se fait en 0,1 s (d'un fonctionnement sur groupe à alimentation en normal) et en quelques secondes (6 – 8 s) en basculement réseau normal – réseau secours. Au vu des consommations actuelles, en fonctionnement permanent, un seul groupe électrogène serait nécessaire pour alimenter le réseau électrique, il conviendra tout de même qu'un second groupe soit présent pour couvrir les besoins en courants de démarrage à l'enclenchement du fonctionnement des groupes. Dans le cas où un seul groupe serait fonctionnel, la mise en place d'un délestage des circuits non essentiels serait indispensable.

La mise en place des 3 groupes réponds certainement à un besoin nécessaire à la conception du bâtiment du fait de la souscription à un contrat de fourniture d'électricité de type Effacement Jour de Pointe (EJP), ces contrats n'existant plus les 3 groupes ne sont plus nécessaires.

Afin d'améliorer la continuité de service du bâtiment la meilleure option à mettre en place serait de décentraliser les sources d'alimentation de secours : mise en place d'onduleurs par partie de réseau (un par étage par aile). Toutefois, si cette option permet d'obtenir un niveau de continuité de service optimum, il est à mettre en perspective au regard du risque de défaillance et surtout des coûts de mise en œuvre et d'entretien. A ce jour, il semble que la solution de simple remplacement des onduleurs hors service, permet d'obtenir une garantie de continuité de service suffisante à un coût raisonnable.

- Consommation énergétique :

Après analyse des factures d'électricité sur la période de 2020, on note que le niveau de consommation électrique est relativement stable tout au long de l'année avec un niveau de consommation un peu plus élevé en hiver qu'en été.

Le niveau de puissance souscrite contracté semble adapté, on note quelques dépassements mais ceux-ci sont relativement peu impactant et ont tendance à démontrer un contrat optimisé.

La facturation d'énergie réactive est nulle ce qui signifie que les batteries de condensateur installées sont correctement dimensionnées.

Le niveau de puissance totale appelée sur l'installation en 2020 est de 572 kW en février 2020.

- Analyse globale de l'architecture électrique au niveau des locaux techniques :

La structure électrique des installations répond complètement aux besoins et aux risques liés à l'activité du bâtiment.

Les installations ondulées permettent d'assurer le fonctionnement des réseaux importants à l'activité du bâtiment. Les installations prioritaires assurant la sécurité du bâtiment sont alimentées par des sources de remplacement leur assurant un fonctionnement même en cas de grande coupure générale.

On notera, toutefois, un niveau de vétusté non négligeable du matériel assurant la distribution électrique, nécessitant de prévoir un remplacement sous 5 ans. Il en est de même pour les sources de remplacement que constituent les groupes électrogènes. Attention, en cas de remplacement de ces sources, dans la mesure où elles alimentent des circuits d'installations de sécurité, il conviendra de mettre en place des sources dites « de sécurité » conformément aux exigences réglementaires définies par le règlement de sécurité des établissements recevant du public.

Outre les équipements électriques constituant la distribution électrique, la vétusté des équipements de gestion type système automatique de gestion des groupes électrogènes est plus importante, en effet ce type d'équipement pourrait être remplacé par du matériel beaucoup plus performant aujourd'hui assurant une fiabilité plus importante et des temps de commutation moins élevés.

5.2 Synthèse des préconisations

Nouveau Palais de Justice de Lyon									
Description	Localisation	Constats - Préconisations	Domaine				Échéances	Quantités estimatives	Estimation budgétaire (€ HT)
			Conformité électrique	Fonctionnalité	Continuité de service	Consommation énergétique			
Local TGBT - Transformateur HT	Local TGBT	Refonte complète du local électrique Mise en conformité du TGBT	X				5 ans	1	15 000
Réseau ondulé	Bâtiment	Effectuer le remplacement des sources d'alimentation hors service		X	X		Immédiat	5	50 000
Niveau de tension réseau	Bâtiment	Un réglage du niveau de tension du réseau est à réaliser. Le niveau un peu élevé peut-être à l'origine de dysfonctionnement et de vieillissement prématuré des équipements.		X			Immédiat	2	3 000
Sources de remplacement	Locaux techniques	Remplacer les sources hors service et mettre en place des essais fonctionnels périodiques		X	X		Immédiat	1	60 000
Réseau BT	Local TGBT	Effectuer une rénovation complète du TGBT et des armoires de distribution			X		5 ans	1	450 000
Sélectivité des protections	Tableau RJG4	Mettre en place des protections assurant la sélectivité des protections en tête du tableau RJG4 (30mA).			X		Immédiat	1	500
Equilibrage réseau	Bâtiment	Effectuer un rééquilibrage des différentes charges sur le réseau			X		5 ans	A effectuer lors de chaque travaux de modification des consommateurs et circuits terminaux	

Niveau de consommation électrique	Bâtiment	S'orienter sur de la production « verte » et autoconsommation d'Energie (architecture du bâtiment pouvant s'y prêter) dans le but d'anticiper les fortes hausses du prix de l'Energie électrique à venir Obligation de réduction des dépenses énergétiques à hauteur de 40% à 2030 (Décret Tertiaire)				X	9 ans	A estimer selon les évolutions et orientations réglementaires
-----------------------------------	----------	--	--	--	--	---	-------	---

5.3 Améliorations / Points à approfondir

Nouveau Palais de Justice de Lyon									
Description	Localisation	Constats - Préconisations	Domaine				Échéances	Quantités estimatives	Estimation budgétaire (€ HT)
			Conformité électrique	Fonctionnalité	Continuité de service	Consommation énergétique			
Implantation des sources de production	Bâtiment	Décentralisation des moyens de production d'électricité ondulé			X		5 ans	18	250 000
Essais des sources d'alimentation	Bâtiment	Renforcement des essais des groupes électrogènes : Investissement dans bancs de charge fixe pour essai mensuel à minima 50% de charge + Essai bi mensuel (démarrage à vide < à 3min)			X		1 an	3	10 000

5.4 Etudes techniques à réaliser

Nouveau Palais de Justice de Lyon				
Description	Localisation	Constats - Préconisations	Descriptif d'études	Estimation budgétaire
Bilan de puissance complet	Bâtiment	Afin de remédier aux problèmes d'équilibrage des phases et d'améliorer le niveau de consommation énergétique, un bilan de puissance complet et détaillé est à réaliser > <u>AUDIT ENERGETIQUE en cours pouvant répondre totalement ou partiellement à ce point.</u>	Bilan de puissance : enregistrements simultanés des puissances, facteur de puissance, à réaliser au niveau du secondaire des transformateurs, à chaque départ du TGBT au point de raccordement de chaque tableau divisionnaire pendant une durée représentative de l'activité.	En cours
Groupes électrogènes	Local GE	Suite à la réalisation du bilan de puissance, une analyse complète de capacité d'effacement est à prévoir	Prévoir une analyse de potentielle mise en œuvre d'un contrat d'effacement. La mise en place de contrat d'effacement doit permettre de bénéficier d'une rémunération en cas de capacité à s'autoalimenter et ainsi s'effacer du réseau électrique 20kV. Dans ce cas, l'opérateur d'effacement reverse une somme prévue au contrat au client s'effaçant du réseau.	A négocier avec opérateur d'effacement ou fournisseur d'énergie

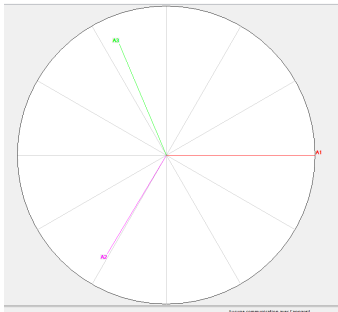
5.5 Détails de l'audit du bâtiment



Installations électriques											
Description	Localisation	Constats	État des éléments observés	Préconisations	Domaine				Échéances	Quantité estimative	Estimation budgétaire (€ HT)
					Conformité électrique	Fonctionnalité	Continuité de service	Consommation énergétique			
LOCAL TGBT L'alimentation générale du bâtiment est assuré par un réseau public HT/20Kv puis par deux transformateur HT. Transformateur TR1 SGB CZECHTRAFO N°7002796 de 2021 et d'une puissance de 630 kVA. Transformateur TR2 SGB CZECHTRAFO N°7002797 de 2021 et d'une puissance de 630 kVA. Le schéma de liaison à la terre est de type TNC/S	Local TGBT Niveau -1	Suite au remplacement des deux transformateurs, la remise aux normes de Local TGBT est nécessaire en séparant par une paroi coupe-feu le TGBT du TPS/TPE	B	Effectuer une mise en conformité du local électrique	X				5 ans	1	35 000

Réduction des consommations énergétiques	Ensemble des installations	Obligation de réduction des dépenses énergétiques à hauteur de 40% à 2030 (Décret Tertiaire)	B	S'orienter sur de la production « verte » et auto-consommation d'Energie (architecture du bâtiment pouvant s'y prêter) dans le but d'anticiper les fortes hausses du prix de l'Energie électrique à venir				X	9 ans	A estimer selon les évolutions et orientations réglementaires	
Alimentation depuis le TGBT	Local Onduleur	Le local onduleur possède des équipements à l'arrêt. 	C	Effectuer le remplacement des sources d'alimentation hors service		X	X		Immédiat-	5	50 000

Niveau de tension réseau	Ensemble des installations	Tensions relevées de l'ordre de 418V entre phases et 240V entre phase et neutre.	B	Un réglage du niveau de tension du réseau est à réaliser au niveau des transformateurs. Le niveau un peu élevé peut-être à l'origine de dysfonctionnement et de vieillissement prématuré des équipements.			X		Immédiat	2	3 000
Groupes électrogènes	GE	L'ensemble des sources de remplacement ne sont pas fonctionnelles (1 groupe HS)	D	Remplacer le source hors service et mettre en place des essais fonctionnels périodiques		X	X		Immédiat	1	60 000
La distribution électrique du bâtiment est assurée à partir des TGBT situé au niveau -1 S	Local TGBT	Les installations du TGBT commencent à être anciennes (25 ans). Le matériel mis en œuvre n'est plus disponible sur le marché en cas de nécessité de remplacement des appareillages.	B	Effectuer une rénovation complète du TGBT et des armoires de distribution			X		5 ans	-1 TGBT + 167 Armoires et coffrets	450 000-

										
Equilibrage de la charge des phases	Ensemble des colonnes montantes	Le niveau de déséquilibre des phases provoque un vieillissement prématuré des sources d'alimentation (transformateurs, onduleurs, groupes électrogènes).  <i>Graphique de visualisation des courants au secondaire des transformateurs</i>	C	Effectuer un rééquilibrage des différentes charges sur le réseau			X		A effectuer lors de chaque travaux de modification des consommateurs et circuits terminaux	

Sélectivité des protections	Tableaux RJG4	La sélectivité des protections n'est pas assurée entre les tableaux RJG4 et RJG	D	Mettre en place des protections assurant la sélectivité des protections en tête du tableau RJG4 (30Ma).			X		Immédiat	1	500
Pollution Harmonique au secondaire du TR1	Ensemble des installations	Niveau de pollution relevé : THDi = 15% Niveau en conformité avec les normes de dimensionnement.	B	Niveau de pollution à surveiller par la mise en place de charges non polluantes		X	X		Attention à apporter à chaque travaux de modification apporté		
Pollution Harmonique au secondaire du TR2	Ensemble des installations	Niveau de pollution relevé : THDi = 12% Niveau en conformité avec les normes de dimensionnement.	B	Niveau de pollution à surveiller par la mise en place de charges non polluantes		X	X		Attention à apporter à chaque travaux de modification apporté		

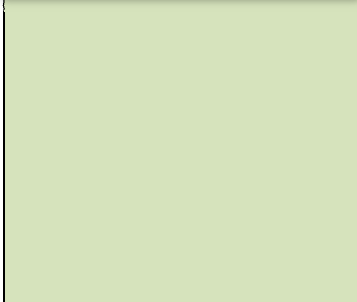
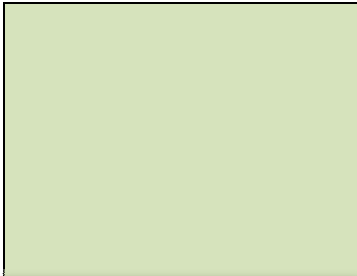
6 Répartition des avis par domaine et par bâtiment

Nouveau Palais de Justice de Lyon				
DOMAINE : Electricité	D	C	B	A
Conformité électrique			X	
Fonctionnalité		X		
Continuité de Service	X			
Consommation énergétique		X		

7 Récapitulatif des coûts des préconisations de travaux par échéance, par domaine pour l'ensemble du site

DOMAINE	Estimation de prix en € HT			
	immédiat	5 ans	10 ans	15 ans et +
<u>Travaux suite à préconisations</u>				
Conformité électrique		35 000		
Fonctionnalité	113 000			
Continuité de Service	110 500	450 000		
Consommation énergétique				
<u>Sous-total</u>	113 500	485 000		
<u>Travaux d'amélioration</u>				
Implantation des sources de production		250 000		
Essais des sources d'alimentation	10 000			
<u>Sous-total</u>	10 000	250 000		
Total par échéance	123 500	735 000		
Total toutes échéances	858 500 €			

8 Conclusion générale du diagnostic



Le site est de classe B (État moyen, fonction remplie ou performance moyenne). Au regard de la date de construction (1995) du site le classement B est correct. Des actions de maintenance régulières ont permis de maintenir un bon niveau du site.

Distribution secondaire : en bon état bien entretenu bien que sur dimensionné par rapport aux besoins réels du bâtiment

Distribution primaire : Vétuste (TGBT / TGS de plus de 25ans) – local technique BT ne respectant plus les impositions actuels en terme de sécurité (TGS local séparé coupe-feu 2h / batterie de condensateur local séparé coupe-feu 2h) protections électriques des circuits TGBT / TGS irremplaçable à l'identique

A plus ou moins longues échéances, les travaux de rénovation et/ou réparation principaux à mener afin de maintenir en état le site sont :

- Une rénovation du TGBT et poste HT/BT au sous-sol,
- Mise aux normes du local TGBT suite au remplacement des transformateurs,

Le site est sain. La traçabilité des actions de maintenance préventive et corrective menées est moyenne.