

CENTRE HOSPITALIER DE DENAIN

ELECTRICITE

Maître d'Ouvrage:

Centre Hospitalier de Denain
25 Av. Jean Jaurès,
59220 Denain
Tel: 03 27 24 30 00
@: sdir@ch-denain.fr



CENTRE HOSPITALIER
DENAIN

BET Structure/Fluide:

BERIM
297, boulevard de Liège
59500 DOUAI
Tel: 03 27 08 16 20
@: contact.douai@berim.fr



Diagnostic des réseaux HTA et BT au CH de DENAIN

Ind.	Date	Modifications	Dessin:	Vérification:
A	Juin 2025	Création du document	LML	LML

Date: Juin 2025

Ech: Sans

Phase: DIAG

Ind: A

Plan: SYN HTA/BT

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION EXISTANTE	3
3. CALCULS DES CONSOMMATIONS	10
4. SYNTHESE	14
5. CONCLUSION	19

1. OBJET

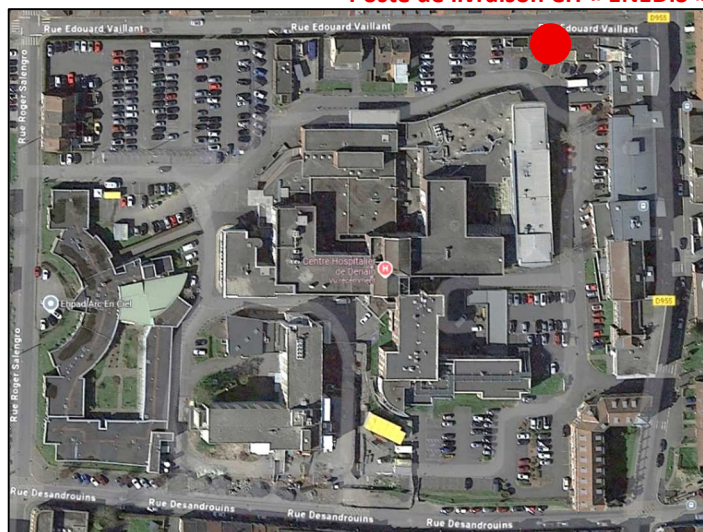
Le Centre Hospitalier de Denain souhaite connaître le taux de charge de ces installations électriques HTA et BT.

2. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION EXISTANTE

Alimentation HTA « ENEDIS »

Le Centre Hospitalier de Denain est alimenté en haute tension (HTA) depuis le poste de livraison « Enedis » situé rue Edouard Vaillant.

Poste de livraison CH « ENEDIS »



Poste de livraison CH « ENEDIS »



L'alimentation est en coupure d'artère, à savoir que l'alimentation du poste est insérée sur le réseau de distribution haute tension du concessionnaire d'énergie ENEDIS. Les alimentations aboutissent sur 2 cellules interrupteurs d'arrivées dans le poste de livraison du centre hospitalier.

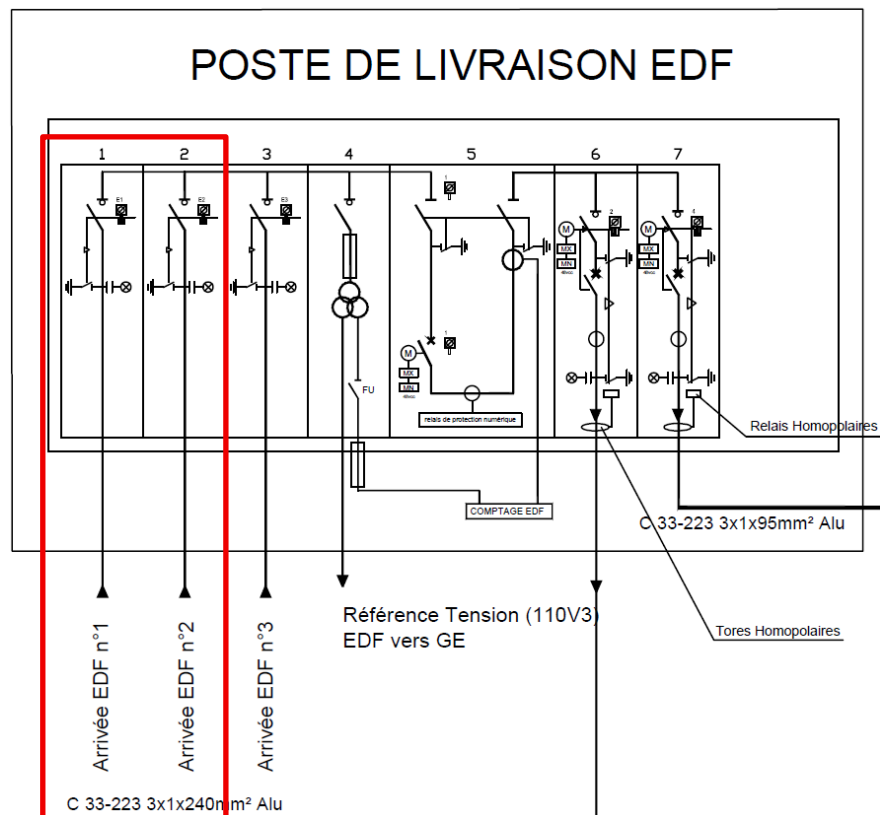
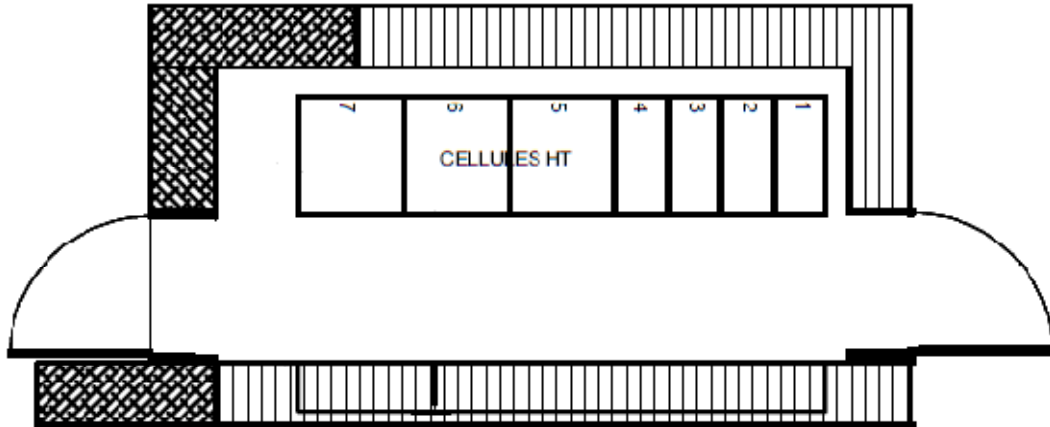
Les arrivées « ENEDIS » dans le poste de livraison :

- Arrivée EDF n°1 "BOURSIER"
- Arrivée EDF n°2 "JEAN JAURES"



Implantation des cellules dans le poste de livraison :

- 1 - Cellule 1- d'arrivées ENEDIS « BOURSIER »
- 2 - Cellule d'arrivée ENEDIS « J. JAURES »
- 3 - Cellule départ ENEDIS « THIERS » (abandonné. Ex transformateur de quartier)
- 4 - Comptage HTA
- 5 - Cellule de protection HTA
- 6 - Boucle interne CH → "satellite 2"
- 7 - Boucle interne CH → "satellite 1"



Boucle HTA interne du centre hospitalier

Présentation

La distribution électrique du site est réalisée via un réseau privé avec bouclage interne en haute tension (HTA).

Depuis le poste de livraison, la distribution interne s’effectue par une boucle HTA rebouclé alimentant 2 postes de transformations dénommés « Poste satellite 1 » et « Poste Satellite 2 » (voir synoptique SYN HTA/BT).

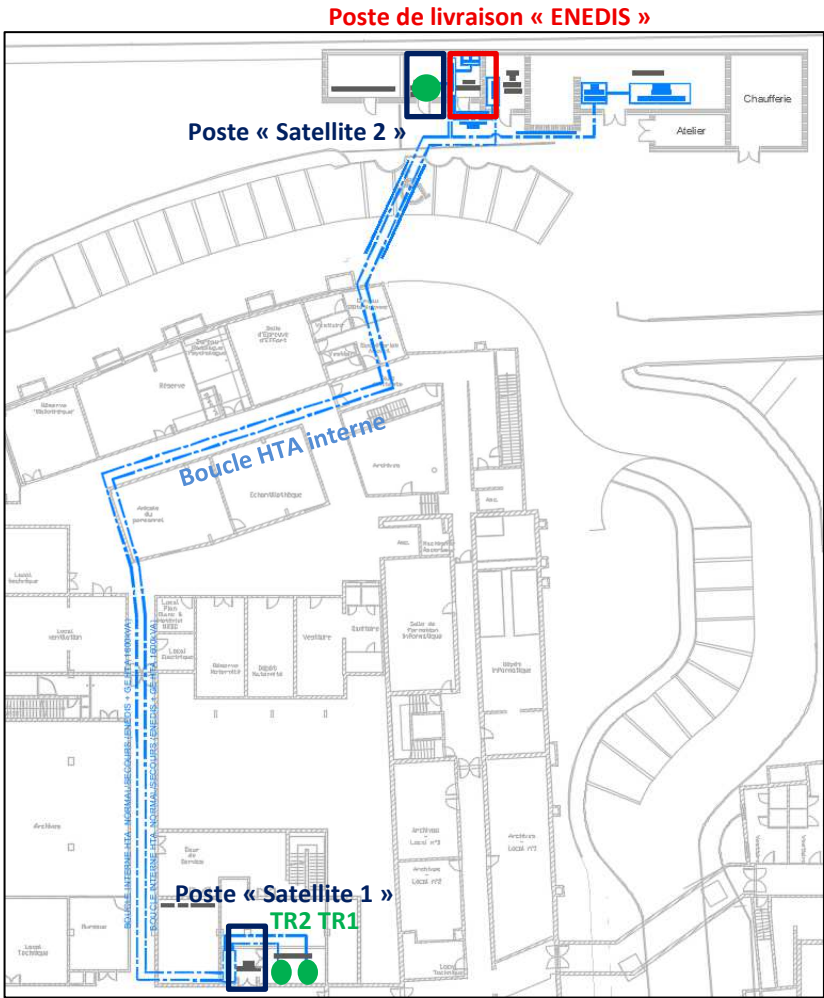
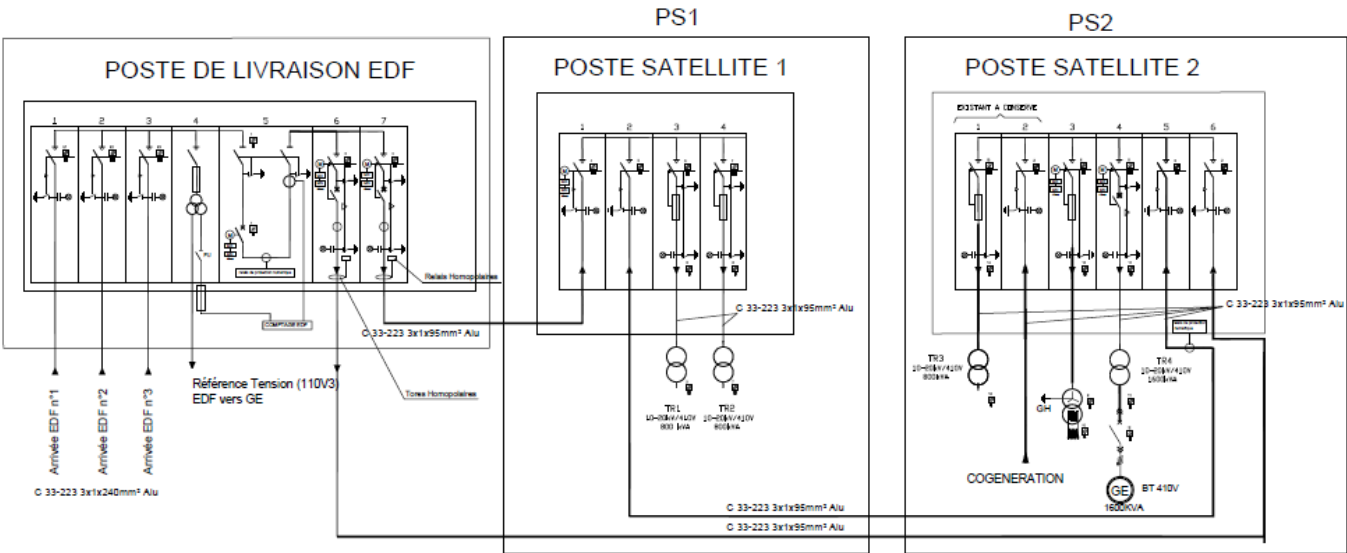
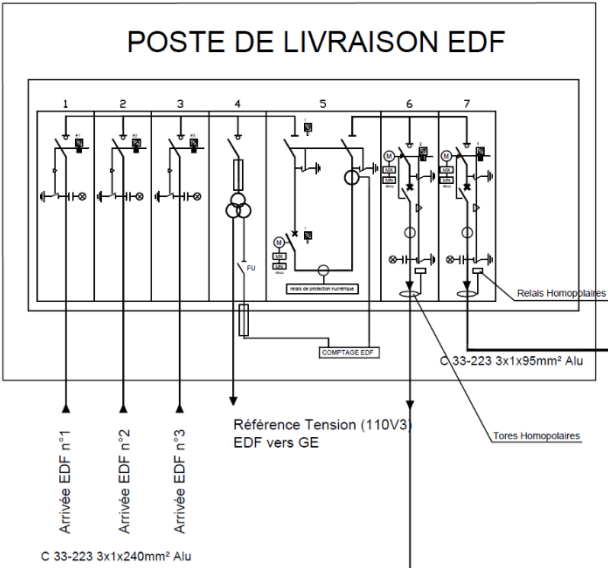


Schéma de la boucle HTA

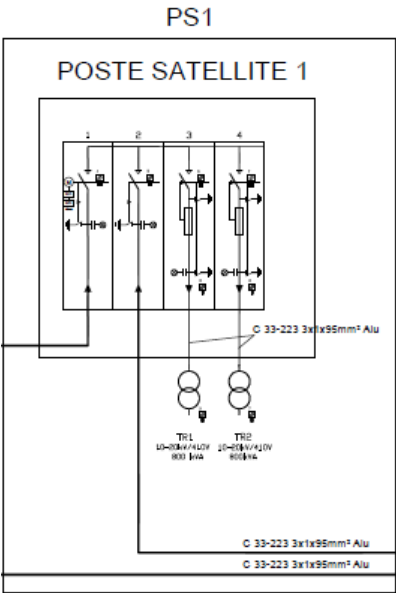


Poste de livraison



	Réseau NORMAL	Réseau SECOURS HTA "GE HTA 1600kVA"	Désignation	Type		motorise	Section
Poste de livraison	HTA Enedis		Arrivée ENEDIS n°1 "BOURSIER"	Interrupteur d'arrivée	IM	non	C33-223 3x1x240mm² Alu
	HTA Enedis		Arrivée ENEDIS n°2 "JEAN JAURES"	Interrupteur d'arrivée	IM	non	C33-223 3x1x240mm² Alu
	HTA Enedis		Départ ENEDIS n°3 "THIERS" Abandonné	Interrupteur d'arrivée	IM	non	
	HTA Enedis		Comptage HTA	Cellule de comptage	CM	non	Jeu barre HTA
	HTA Enedis		Cellule de protection	Disjoncteurs à coupure principale	DMV2	oui	Jeu barre HTA
	HTA Enedis		Boucle interne Poste de livraison → "satellite 2"	Disjoncteurs à coupure	DMVL-A	oui	C33-223 3x1x95mm² Alu
	HTA Enedis		Boucle interne Poste de livraison → "satellite 1"	Disjoncteurs à coupure	DMVL-A	oui	C33-223 3x1x95mm² Alu

Poste « satellite 1 »

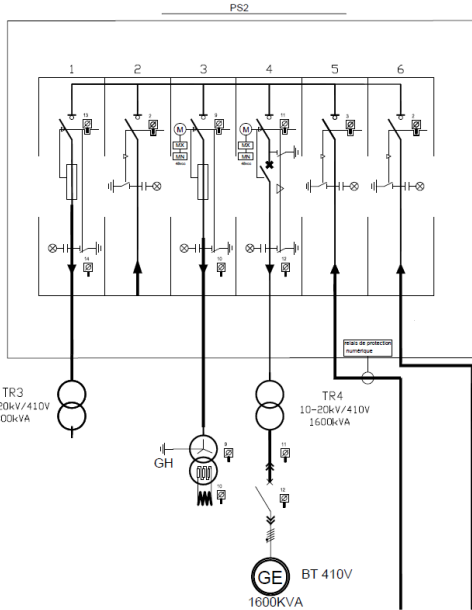


Le poste « satellite 1 » alimente les transformateurs abaisseurs suivants :

- **TR1** : Transformateur 20kV 800kVA. Celui-ci alimente principalement les besoins du **TGBT 1&2 Tranche** et les tableaux divisionnaires avals.
- **TR2** : Transformateur 20kV 800kVA. Celui-ci alimente principalement les besoins du **TGBT PRINCIPAL** et les tableaux divisionnaires avals.

	Réseau NORMAL	Réseau SECOURS HTA "GE HTA 1600kVA"	Désignation	Type		motorise	Section
Poste "satellite 1"	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Boucle interne Poste de livraison → "satellite 1"	Interrupteur d'arrivée	IM	oui	C33-223 3x1x95mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Boucle interne Poste "satellite 1" → Poste "satellite 2"	Interrupteur d'arrivée	IM	non	C33-223 3x1x95mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE 1600kVA		Vers transformateur abaisseur HTA/BT - TR1 (800kVA)	Interrupteur fusible	QM	non	C33-223 3x1x95mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE 1600kVA		Vers transformateur abaisseur HTA/BT - TR2 (800kVA)	Interrupteur fusible	QM	non	C33-223 3x1x95mm² Alu

Poste « satellite 2 »



Le poste « satellite 2 » alimente les transformateurs abaisseurs suivants :

- TR3 : Transformateur 20kV 800kVA. Celui-ci alimente principalement les besoins du TGBT SCANNER et les tableaux divisionnaires avals.
- Le transformateur homopolaire

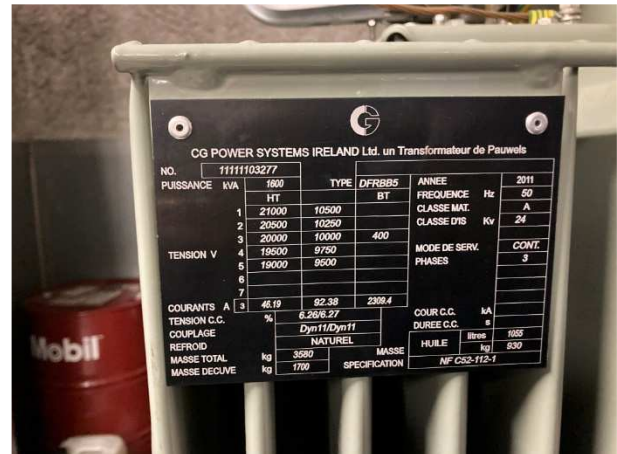
	Réseau NORMAL	Réseau SECOURS HTA "GE HTA 1600kVA"	Désignation	Type		motorise	Section
Poste "satellite 2"	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Boucle interne Poste de livraison → "satellite 2"	Disjoncteurs à coupure	DMVL-A	non	C33-223 3x1x95mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Boucle interne Poste "satellite 1" → Poste "satellite 2"	Interrupteur d'arrivée	IM	non	C33-223 3x1x95mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Transformateur élévateur HTA/BT - TR4 (1600kVA) - GE HTA	Interrupteur fusible	DMVL-A	oui	C33-223 3x1x95mm² Alu
		Secours HTA GE 1600kVA	Transformateur homopolaire	Interrupteur fusible	QM	oui	C33-223 3x1x77mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Vers transformateur abaisseur HTA/BT - TR3 (800kVA)	Interrupteur fusible	QM	non	C33-223 3x1x95mm² Alu
	Normal/Secours HTA - Enedis/GE HTA 1600kVA		Réserve	Interrupteur d'arrivée	IM	non	SO

Réseau secours HTA (GE HTA 1600kVA)

Le réseau « secours HTA » du centre hospitalier est assuré par un groupe électrogène MITSUBISHI associé à un transformateur élévateur de 1600kVA.

Le groupe électrogène « secours HTA » est raccordé sur le poste « satellite 2 » et il alimente l'alimentation l'ensemble du site en cas de perte des sources d'alimentations d'Enedis. Celui-ci secourt l'ensemble de la boucle HTA interne et les transformateurs TR1, TR2 et TR3 associés.

Le groupe électrogène est implanté dans le bâtiment « Energie » à proximité du poste de livraison situé le long de la rue Edouard Vaillant.

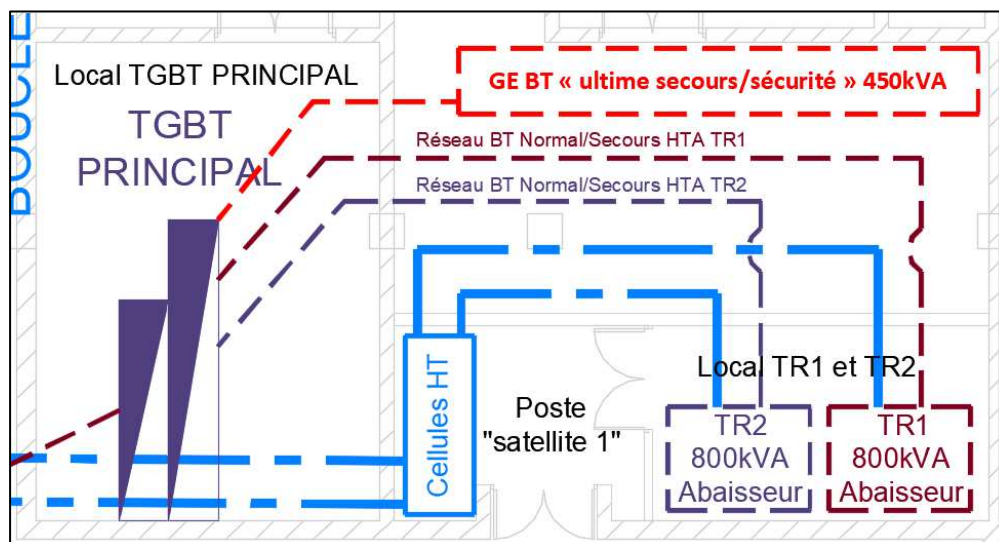


Réseau Ultime secours et sécurité BT (GE BT « ultime secours/sécurité » 450kVA)

Le réseau « Ultime secours/sécurité » 450kVA du centre hospitalier est assuré par un groupe électrogène de sécurité/remplacement de 450kVA.

Le groupe électrogène "GE BT Ultime secours/sécurité 450kVA" est raccordé en amont du TGBT-PRINCIPAL et il alimente l'ensemble des équipements de sécurité du site ainsi que les équipements fondamentaux connectés au TGBT-PRINCIPAL.

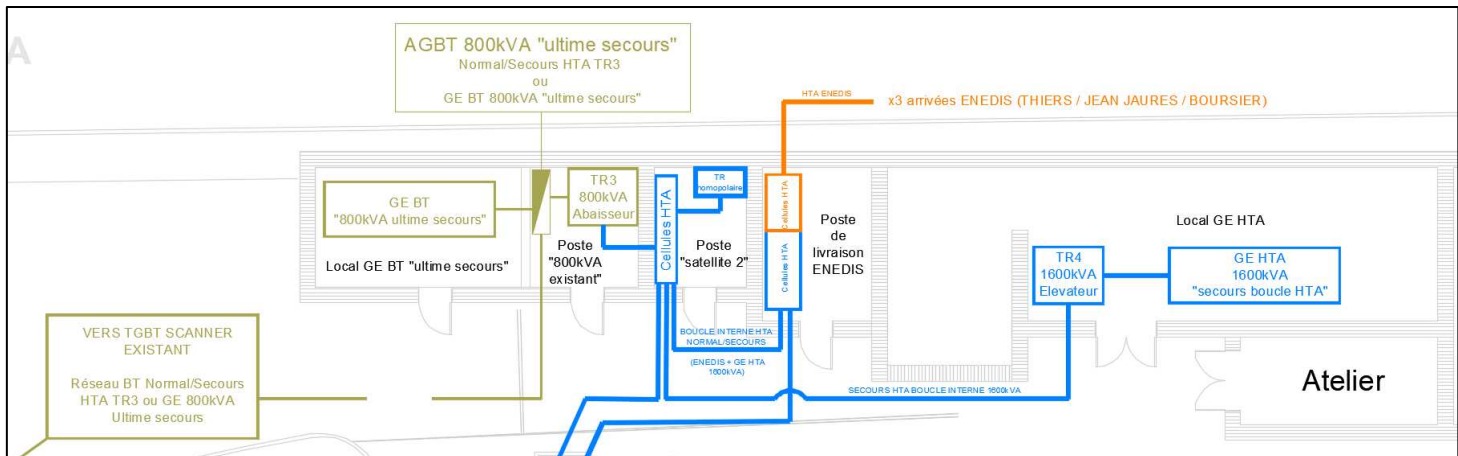
Il est implanté à proximité du poste « satellite 1 ».



Alimentations de sécurité reprises sur « GE BT 450kVA Ultime secours/sécurité » dans le TGBT-PRINCIPAL :

- Alimentation secours TGS
- Alimentation TD RDC pneumologie
- Alimentation TD 1er étage chirurgie
- Alimentation monte malade
- Alimentation armoire chauffage terrasse
- Alimentation air comprimé
- Alimentation détection incendie

- Alimentation alarme technique
- Alimentation télécommande blocs secours
- Alimentation asservissement porte
- Alimentation commande contrôleur synoptique + onduleur
- TD éclairage extérieur
- Alimentation commande



3. CALCULS DES CONSOMMATIONS

Consommation sur le TGBT 1&2 Tranche

SOURCES ARRIVEES		Délestage	Source distribuée	Désignation	Puissance brut installée	TR1 Fonctionnement normal (ENEDIS)			TR1 Fonctionnement secours (GE1600kVA)			Réseau SECOURS BT "Ultime secours depuis TGBT scanner (GE800kVA)"		
Réseau NORMAL/SECOURS HTA → "Poste Satellite 1"	Réseau SECOURS BT "Ultime secours depuis TGBT scanner (GE800kVA)"					Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique
TR1 ou TR2 (maintenance) (TR1 PRIORITAIRE)														
TR1			I5	Interrupteur TR1 maintenance (secours scanner)										
TR1		Délestage	I4	Interrupteur normal inverseur TR1 ou TR2 (secours de TR1)										
TR1	BT Secours		I3	Interrupteur inverseur " secours depuis TGBT scanner"										
TR1	BT Secours		Q1	Alimentation armoire flux laminaire	39917 VA	0,8	0,75	23950 VA	0,8	0,75	23950 VA	0,8	0,75	23950 VA
TR1	BT Secours		Q2	Alimentation onduleur réseau 1 - 30kVA Abandonné										
TR1	BT Secours		Q3	Alimentation onduleur réseau 1 - 20kVA Abandonné										
TR1	BT Secours		Q4	Alimentation onduleur réseau 2 - 30kVA Abandonné										
TR1	BT Secours		Q5	Alimentation TD LF SS3 stérilisation	27720 VA	0,8	0,75	16632 VA	0,8	0,75	16632 VA	0,8	0,75	16632 VA
TR1	BT Secours		Q6	Alimentation aux. cogénération (remplacé par chantier base vie)	31878 VA	0,5	0,75	11954 VA	0,5	0,75	11954 VA	0,5	0,75	11954 VA
TR1		Délestage	Q7	Alimentation local ventilation groupe froid sous sol	41303 VA	0,8	0,75	24782 VA						
TR1	BT Secours		Q9	Alimentation barrière Abandonné	17464 VA	0,3	0,75	3929 VA	0,3	0,75	3929 VA	0,3	0,75	3929 VA
TR1	BT Secours		Q11	Alimentation TD LF R2 IRM circu.	11088 VA	0,8	0,75	6653 VA	0,8	0,75	6653 VA	0,8	0,75	6653 VA
TR1		Délestage	Q12	Alimentation Tube radio salle radio 2 RDC	44352 VA	0,8	0,75	26611 VA						
TR1	BT Secours		Q13	Alimentation TD LF R1 consultation externe	13860 VA	0,7	0,75	7277 VA	0,7	0,75	7277 VA	0,7	0,75	7277 VA
TR1	BT Secours		Q14	Alimentation onduleur réseau 2 - 40kVA	16078 VA	0,5	0,75	6029 VA	0,5	0,75	6029 VA	0,5	0,75	6029 VA
TR1	BT Secours	Délestage	Q15	Alimentation V120 Abandonné										
TR1	BT Secours		Q16	Alimentation surpresseur eau + incendie	15246 VA	0,2	0,75	2287 VA	0,2	0,75	2287 VA	0,2	0,75	2287 VA
TR1	BT Secours		Q17	Alimentation monte malade 1 + ascenseur visiteur 1	24948 VA	0,4	0,75	7484 VA	0,4	0,75	7484 VA	0,4	0,75	7484 VA
TR1		Délestage	Q18	Alimentation sous station principale	40194 VA	0,8	0,75	24116 VA						
TR1	BT Secours		Q19	Alimentation Salle radio 1	24948 VA	0,8	0,75	14969 VA	0,8	0,75	14969 VA	0,8	0,75	14969 VA
TR1	BT Secours		Q21	Alimentation TD LF 1.2 locaux communs 1er étage	11088 VA	0,7	0,75	5821 VA	0,7	0,75	5821 VA	0,7	0,75	5821 VA
TR1	BT Secours		Q22	Alimentation Montes charges propre + salle	20236 VA	0,4	0,75	6071 VA	0,4	0,75	6071 VA	0,4	0,75	6071 VA
TR1	BT Secours		Q23	Alimentation TD LF 2.2 Locaux communs 2ème étage	11088 VA	0,7	0,75	5821 VA	0,7	0,75	5821 VA	0,7	0,75	5821 VA
TR1	BT Secours		Q24	Alimentation PA50 Local ventilation terrasse "B"	14969 VA	0,8	0,75	8981 VA	0,8	0,75	8981 VA	0,8	0,75	8981 VA
TR1	BT Secours		Q25	Alimentation TD LF 1.1 Chirurgie 1er étage "A"	17464 VA	0,7	0,75	9168 VA	0,7	0,75	9168 VA	0,7	0,75	9168 VA
TR1	BT Secours		Q26	Alimentation TD LF 1.2 Convalescents	17464 VA	0,7	0,75	9168 VA	0,7	0,75	9168 VA	0,7	0,75	9168 VA
TR1	BT Secours		Q27	Alimentation Chirurgie "B" ambulatoire	11088 VA	0,8	0,75	6653 VA	0,8	0,75	6653 VA	0,8	0,75	6653 VA
TR1	BT Secours		Q28	Alimentation TD LF R4 Radio RDC "A"	14969 VA	0,7	0,75	7859 VA	0,7	0,75	7859 VA	0,7	0,75	7859 VA
TR1	BT Secours		Q29	Alimentation TD LF SS2 Locaux communs sous sol "B"	10811 VA	0,7	0,75	5676 VA	0,7	0,75	5676 VA	0,7	0,75	5676 VA
TR1	BT Secours		Q31	Alimentation TD LF R3 Halle "D" accueil RDC "B"	10534 VA	0,7	0,75	5530 VA	0,7	0,75	5530 VA	0,7	0,75	5530 VA
TR1	BT Secours		Q32	Alimentation TD LF SS1 bloc opératoire sous sol	15246 VA	0,7	0,75	8004 VA	0,7	0,75	8004 VA	0,7	0,75	8004 VA
TR1	BT Secours		Q33	Alimentation Annexe blocs 5	24948 VA	0,8	0,75	14969 VA	0,8	0,75	14969 VA	0,8	0,75	14969 VA
TR1	BT Secours		Q34	Alimentation Blocs obstétrical	22176 VA	0,8	0,75	13306 VA	0,8	0,75	13306 VA	0,8	0,75	13306 VA
TR1	BT Secours		Q35	Alimentation TD LF1 médecine "A"	22176 VA	0,7	0,75	11642 VA	0,7	0,75	11642 VA	0,7	0,75	11642 VA
TR1	BT Secours		Q36	Alimentation TD LF2 médecine "B"	22176 VA	0,7	0,75	11642 VA	0,7	0,75	11642 VA	0,7	0,75	11642 VA
TR1	BT Secours		Q37	Alimentation Onduleur blocs 80kVA - réseau 1	32155 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA
TR1		Délestage	Q38	Alimentation EHPAD arc en ciel	69300 VA	0,8	0,75	41580 VA						
TR1		Délestage	Q39	Alimentation monte malade 2 + ascenseur visiteur 2	24948 VA	0,4	0,75	7484 VA						
TR1	BT Secours		Q40	Alimentation Locaux sous sol coté archive	15246 VA	0,7	0,75	8004 VA	0,7	0,75	8004 VA	0,7	0,75	8004 VA
TR1		Délestage	Q41	Alimentation V120 office +climatisation+SAM	34927 VA	0,8	0,75	20956 VA						
TR1	BT Secours		Q42	Alimentation Onduleur 40kVA - réseau 1	16078 VA	0,5	0,75	6029 VA	0,5	0,75	6029 VA	0,5	0,75	6029 VA
TR1	BT Secours		Q43	Alimentation Onduleur blocs 80kVA - réseau 2	32155 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA
TR1	BT Secours		Q44	Alimentation Cytotoxique	17464 VA	0,7	0,75	9168 VA	0,7	0,75	9168 VA	0,7	0,75	9168 VA
TR1	BT Secours		Q45	Alimentation Salle d'exploration pneumologie	17464 VA	0,8	0,75	10478 VA	0,8	0,75	10478 VA	0,8	0,75	10478 VA
TR1	BT Secours		Q46	Alimentation Réseau 1 onduleur 1 - 80 kVA	32155 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA

SOURCES ARRIVEES		Délestage	Source distribuée	Désignation	Puissance brut installée	TR1 Fonctionnement normal (ENEDIS)			TR1 Fonctionnement secours (GE1600kVA)			Réseau SECOURS BT "Ultime secours depuis TGBT scanner (GE800kVA)"		
Réseau NORMAL/SECOURS HTA → "Poste Satellite 1"	Réseau SECOURS BT "Ultime secours depuis TGBT scanner (GE800kVA)"					Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique
TR1 ou TR2 (maintenance) (TR1 PRIORITAIRE)														
TR1	BT Secours		Q47	Alimentation Réseau 2 onduleur 2 - 80 kVA	32155 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA	0,5	0,75	12058 VA
TR1	BT Secours		Q53	Alimentation Groupe de vide	17464 VA	0,8	0,75	10478 VA	0,8	0,75	10478 VA	0,8	0,75	10478 VA
TR1	BT Secours		Q54	Alimentation Pompe de relevage local missenard	920 VA	0,2	0,75	138 VA	0,2	0,75	138 VA	0,2	0,75	138 VA
TR1	BT Secours		Q55	Alimentation Chargeur appel malade	1472 VA	1	0,75	1104 VA	1	0,75	1104 VA	1	0,75	1104 VA
TR1	BT Secours		Q56	Alimentation Pompe de relevage principale	8870 VA	0,2	0,75	1331 VA	0,2	0,75	1331 VA	0,2	0,75	1331 VA
TR1	BT Secours		Q57	Alimentation Eclairage extérieur 1	4435 VA	0,5	0,75	1663 VA	0,5	0,75	1663 VA	0,5	0,75	1663 VA
TR1	BT Secours		Q58	Alimentation Eclairage extérieur 2	4435 VA	0,5	0,75	1663 VA	0,5	0,75	1663 VA	0,5	0,75	1663 VA
TR1	BT Secours		Q59	Alimentation Groupe froid informatique	6930 VA	0,7	0,75	3638 VA	0,7	0,75	3638 VA	0,7	0,75	3638 VA
TR1	BT Secours		Q60	Alimentation Climatisation informatique	920 VA	0,7	0,75	483 VA	0,7	0,75	483 VA	0,7	0,75	483 VA
TR1	BT Secours		Q61	Alimentation Salle de réveil	6930 VA	0,8	0,75	4158 VA	0,8	0,75	4158 VA	0,8	0,75	4158 VA
TR1	BT Secours		Q63	Alimentation Climatisation local onduleur	6930 VA	0,7	0,75	3638 VA	0,7	0,75	3638 VA	0,7	0,75	3638 VA
TR1	BT Secours		Q64	Alimentation Salle interventionnelle blocs obstétrical	6930 VA	0,8	0,75	4158 VA	0,8	0,75	4158 VA	0,8	0,75	4158 VA
TR1	BT Secours		Q65	Alimentation Ventilation blocs obstétrical local missenard	11088 VA	0,8	0,75	6653 VA	0,8	0,75	6653 VA	0,8	0,75	6653 VA
TR1	BT Secours		Q66	Alimentation Auxiliaires groupe	6930 VA	0,8	0,75	4158 VA	0,8	0,75	4158 VA	0,8	0,75	4158 VA
TR1	BT Secours		Q67	Alimentation Eclairage extérieur 3 (abandonné)	4435 VA									
TR1	BT Secours		Q68	Alimentation Local missenard	2772 VA	0,4	0,75	832 VA	0,4	0,75	832 VA	0,4	0,75	832 VA
TR1	BT Secours		Q69	Alimentation Extraction self	2300 VA	1	0,75	1725 VA	1	0,75	1725 VA	1	0,75	1725 VA
TR1	BT Secours		Q70	Alimentation Extension médecine "B"	34650 VA	0,8	0,75	20790 VA	0,8	0,75	20790 VA	0,8	0,75	20790 VA
TR1	BT Secours		Q71	Alimentation Extension chirurgie "B"	17464 VA	0,8	0,75	10478 VA	0,8	0,75	10478 VA	0,8	0,75	10478 VA
TR1	BT Secours		Q72	Alimentation CTA stérilisation	5544 VA	0,8	0,75	3326 VA	0,8	0,75	3326 VA	0,8	0,75	3326 VA
TR1	BT Secours		Q73	Alimentation Climatisation local onduleur	920 VA	0,7	0,75	483 VA	0,7	0,75	483 VA	0,7	0,75	483 VA

Puissance théorique	540 kVA	394 kVA	394 kVA
Puissance réelle maximum consommée suivant relevé	530 kVA	pas d'info	pas d'info

Consommation sur le TGBT PRINCIPAL

SOURCES ARRIVEES			Délestage	Source distribuée	Désignation	Puissance brut installée	TR2 fonctionnement normal (ENEDIS)			TR2 fonctionnement secours (GE1800kVA)			GE BT 450kVA "Ultime secours/sécurité" (Réseau Ultime secours/sécurité)		
Réseau NORMAL/SECOURS HTA + "Poste Satellite 1"		Réseau ultime secours BT "GE sécurité 450kVA"					Coef utilisation	Coef foissonn ement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foissonn ement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foissonn ement	Puissance théorique
TR1	TR2														
TR1			DG1	Disjoncteur principal TR1											
	TR2	BT Secours	DG2	Disjoncteur principal TGBT principal											
TR1			DG3	Disjoncteur principal TGBT1 et TGBT2											
TR1			Q1	Disjoncteur principal TGBT1 et TGBT2											
TR1			Q2	Alimentation TGS											
	TR2	Délestage	Q3	Alimentation buanderie/chaufferie/ logement de fonction abandonné											
	TR2	BT Secours	Q4	Alimentation secours TGS	44352 VA	0,05	0,75	1663 VA	0,05	0,75	1663 VA	1	1,5	66528 VA	
	TR2	Délestage	Q5	Alimentation ventilation stérilisation	88704 VA	0,9	0,75	59875 VA							
	TR2	Délestage	Q6	Alimentation général administration	39917 VA	0,7	0,75	20956 VA							
	TR2	Délestage	Q7	alimentation TD sous sol et TD cuisine	58212 VA	0,8	0,75	34927 VA							
	TR2	BT Secours	Q8	Alimentation TD RDC pneumologie	31878 VA	0,8	0,75	19127 VA	0,8	0,75	19127 VA	0,8	1	25502 VA	
	TR2	BT Secours	Q9	Alimentation TD 1er étage chirurgie	31878 VA	0,8	0,75	19127 VA	0,8	0,75	19127 VA	0,8	1	25502 VA	
	TR2	Délestage	Q10	Alimentation TD Suite de couche	27720 VA	0,8	0,75	16632 VA							
	TR2	Délestage	Q11	Alimentation TD général psychiatrie	55440 VA	0,8	0,75	33264 VA							
	TR2	Délestage	Q12	Alimentation TD grosses pathologie	99792 VA	0,8	0,75	59875 VA							
	TR2	Délestage	Q13	Alimentation DTU ascenseur	4140 VA	0,3	0,75	932 VA							
	TR2	BT Secours	Q14	Alimentation monte malade	11088 VA	0,3	0,75	2495 VA	0,3	0,75	2495 VA	0,3	1	3326 VA	
	TR2		Q15	Alimentation élévateur handicapé	4435 VA	0,1	0,75	333 VA	0,1	0,75	333 VA				
	TR2	BT Secours	Q16	Alimentation armoire chauffage terrasse	11088 VA	0,2	0,75	1663 VA	0,2	0,75	1663 VA	0,2	1	2218 VA	
	TR2	BT Secours	Q17	Alimentation air comprimé	5544 VA	0,7	0,75	2911 VA	0,7	0,75	2911 VA	0,7	1	3881 VA	
	TR2	BT Secours	Q18	Alimentation détection incendie	1472 VA	1	0,75	1104 VA	1	0,75	1104 VA	1	1,5	2208 VA	
	TR2	BT Secours	Q19	Alimentation alarme technique	1472 VA	1	0,75	1104 VA	1	0,75	1104 VA	1	1	1472 VA	
	TR2	Délestage	Q20	Alimentation batterie de condensateur	36800 VA										
	TR2	BT Secours	Q21	Réserve	4435 VA										
	TR2	BT Secours	Q22	Alimentation télécommande blocs secours	920 VA	1	0,75	690 VA	1	0,75	690 VA	1	1	920 VA	
	TR2	BT Secours	Q23	Réserve	920 VA										
	TR2	BT Secours	Q24	Alimentation asservissement porte	1472 VA	1	0,75	1104 VA	1	0,75	1104 VA	1	1	1472 VA	
	TR2	BT Secours	Q25	Alimentation commande controleur synoptique + onduleur	920 VA	1	0,75	690 VA	1	0,75	690 VA	1	1	920 VA	
	TR2	BT Secours	Q26	TD éclairage extérieur	920 VA	0,4	0,75	276 VA	0,4	0,75	276 VA	0,4	0,5	184 VA	
	TR2	BT Secours	Q27	Alimentation commande	2772 VA	1	0,75	2079 VA	1	0,75	2079 VA	1	1	2772 VA	

Puissance théorique	281 kVA	54 kVA	137 kVA
Puissance réelle maximum consommée suivant relevé	428 kVA	Pas d'info	Pas d'info

Consommation sur le TGBT SCANNER

SOURCES ARRIVEES		Source distribuée	Désignation	Puissance brut installée	TR3			Réseau SECOURU BT "Ultimate secours depuis GE800 KVA"		
Réseau NORMAL/SECOURS HTA → "Poste Satellite 2"	Réseau SECOURU BT "Ultimate secours depuis GE800 KVA"				Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique	Coef utilisation	Coef foisonnement	Puissance théorique
TR3										
TGBT SCANNER 2004 (CEGELEC)										
TR3	BT Secours	QG	Interrupteur général							
TR3	BT Secours	QTGBT1&2	TGBT Tranche 1&2	394283 VA						394283 VA
TR3	BT Secours	TDSCASS	TD sous sol	9979 VA	0,8	0,75	5988 VA	0,8	0,75	5988 VA
TR3	BT Secours	TDSCAR	TD rez de chaussée	19958 VA	0,8	0,75	11975 VA	0,8	0,75	11975 VA
TR3	BT Secours	PAASC	DTU ascenseur	4435 VA	0,3	0,75	998 VA	0,3	0,75	998 VA
TR3	BT Secours	SCAN	Scanner	52668 VA	1	0,75	39501 VA	1	0,75	39501 VA
TR3	BT Secours	SCAN_mod	Scanner modulaire	52668 VA	1	0,75	39501 VA	1	0,75	39501 VA
TR3	BT Secours	PACUM	Climatisation scanner	9702 VA	0,7	0,75	5094 VA	0,7	0,75	5094 VA
TR3	BT Secours	TDUSS	TD sous sol "Urgence"	5821 VA	0,8	0,75	3493 VA	0,8	0,75	3493 VA
TR3	BT Secours	TDUR R+1	Ventilation bloc 4	48787 VA	1	0,75	36590 VA	1	0,75	36590 VA
TR3	BT Secours	TDHR	TD hospitalisation	5267 VA	0,8	0,75	3160 VA	0,8	0,75	3160 VA
TR3	BT Secours	RADU	TD radio urgence	9979 VA	0,8	0,75	5988 VA	0,8	0,75	5988 VA
TR3	BT Secours	VENTSE	Ventilation sterilisation	94248 VA	0,7	0,75	49480 VA	0,7	0,75	49480 VA
TGBT SCANNER EXTENSION 2009 (FORCLUM INFRA NORD)										
TR3	BT Secours	ASC1-03	Monte malade ASC1	7207 VA	0,5	0,75	2703 VA	0,5	0,75	2703 VA
TR3	BT Secours	TD0	TD0 extension sous-sol	2772 VA	0,8	0,75	1663 VA	0,8	0,75	1663 VA
TR3	BT Secours	TD1	TD1 extension rez de chaussée	8039 VA	0,8	0,75	4823 VA	0,8	0,75	4823 VA
TR3	BT Secours	TD2	TD2 extension N1	7207 VA	0,8	0,75	4324 VA	0,8	0,75	4324 VA
TR3	BT Secours	TD3	TD3 extension N2	9148 VA	0,8	0,75	5489 VA	0,8	0,75	5489 VA
TR3	BT Secours	TD_mod	TD modulaire	5544 VA	0,8	0,75	3326 VA	0,8	0,75	3326 VA
TR3	BT Secours	TD IRM RDC	TD IRM rez de chaussée	5544 VA	0,8	0,75	3326 VA	0,8	0,75	3326 VA
TR3	BT Secours	IRM RDC	IRM rez de chaussée	33818 VA	0,8	0,75	20291 VA	0,8	0,75	20291 VA
TR3	BT Secours	GF terrasse	Groupe froid terrasse	14414 VA	0,7	0,75	7568 VA	0,7	0,75	7568 VA
TR3	BT Secours	CTA S.Sol	CTA Sous sol	10256 VA	0,7	0,75	5385 VA	0,7	0,75	5385 VA
TR3	BT Secours	H+WiFi	Horloge + antenne WIFI	92 VA	1	0,75	69 VA	1	0,75	69 VA
TR3	BT Secours	ECL Arsenal	Eclairage arsenal local 1&2	276 VA	1	0,75	207 VA	1	0,75	207 VA
TR3	BT Secours	Ecl dég1	Eclairage local ventilation et dégagement 1	276 VA	0,2	0,75	41 VA	0,2	0,75	41 VA
TR3	BT Secours	Ecl VS	Eclairage vide sanitaire	276 VA	0,2	0,75	41 VA	0,2	0,75	41 VA
TR3	BT Secours	Porte Auto	Porte automatique	276 VA	0,5	0,75	104 VA	0,5	0,75	104 VA
TR3	BT Secours	Auge	Auge de lavage	276 VA	0,8	0,75	166 VA	0,8	0,75	166 VA
TR3	BT Secours	Ecl dég2	Eclairage dégagement 2	276 VA	1	0,75	207 VA	1	0,75	207 VA

Puissance théorique 262 kVA

656 kVA

Puissance réelle maximum consommée suivant relevé 581 kVA

Pas d'info

4. SYNTHESE

Transformateurs TR1/TR2/TR3

		TR1	TR2	TR3
Puissance Transformateur		800 kVA	800 kVA	800 kVA
TGBT 1&2 Tranche	Calcul théorique	540 kVA		
	Relevé compteur max	530 kVA		
TGBT Principal	Calcul théorique		281 kVA	
	Relevé compteur max		428 kVA	
TGBT Scanner	Calcul théorique			262 kVA
	Relevé compteur max			581 kVA
Calcul théorique		540 kVA	281 kVA	262 kVA
Réserve réel disponible sur avec un taux de charge à 80%		100 kVA	359 kVA	378 kVA
soit		15,7%	56,1%	59,1%
Calcul sur relevé compteur		530 kVA	428 kVA	581 kVA
Réserve réel disponible sur avec un taux de charge à 80%		110 kVA	212 kVA	59 kVA
soit		17,1%	33,1%	9,2%
Calcul sur relevé compteur		535 kVA	354 kVA	421 kVA
Réserve réel disponible sur avec un taux de charge à 80%		105 kVA	286 kVA	219 kVA
soit		16,4%	44,6%	34,2%
Réserve réel disponible sur avec un taux de charge maximum à 85%		145 kVA	326 kVA	259 kVA
soit		22,6%	50,9%	40,4%

Le taux de charge à 80% pour un transformateur est conseillé. Cependant, lorsqu'il y a un taux de charge supérieur à 85 %, la réserve de capacité du transformateur devient rapidement insuffisante en raison des variations de charges des gros équipements (type scanner).

Actuellement, les transformateurs TR1, TR2 et TR3 disposent encore d'une réserve disponible sans dépasser la charge conseillée de 80% de la puissance nominale.

Les puissances disponibles pour chaque transformateur, avec un taux de **charge maximum à 85%** sont :

→ TR1 = 145 kVA disponible (soit 22,6%)

→ TR2 = 326 kVA disponible (soit 50,9%)

→ TR3 = 259 kVA disponible (soit 40,9%)

Le taux de charge sur les transformateurs TR1/TR2/TR3 ne mets pas en péril le bon fonctionnement des transformateurs.

GE BT « ultime secours/sécurité » 450kVA

		Réseau "Ultime secours BT GE 450kVA"
		GE BT 450kVA
Puissance équipements		450 kVA
TGBT 1&2 Tranche	Calcul théorique	
	Relevé compteur max	
TGBT Principal	Calcul théorique	137 kVA
	Relevé compteur max	Pas d'info
TGBT Scanner	Calcul théorique	
	Relevé compteur max	

Total valeur théorique **137 kVA**

Puissance théorique groupe électrogène ($P_{\text{totale}} \times 1,2$) **164 kVA**

Réserve disponible sur GE avec un taux de charge à 80% **196 kVA**

soit **54,4%**

Pour les équipements repris sur le GE BT « ultime secours/sécurité » 450kVA, la réserve en puissance disponible s'élève à **196 kVA pour un taux de charge conseillé de 80%**. Cette réserve est très satisfaisante.

GE HTA 1600kVA boucle interne

		Réseau "Secours boucle HTA GE 1600kVA"
		GE HTA 1600kVA
Puissance équipements		1600 kVA
TGBT 1&2 Tranches	Calcul théorique	394 kVA
	Relevé compteur max	Pas d'info
TGBT Principal	Calcul théorique	54 kVA
	Relevé compteur max	Pas d'info
TGBT Scanner	Calcul théorique	262 kVA
	Relevé compteur max	Pas d'info

Total valeur théorique **710 kVA**

Puissance théorique groupe électrogène ($P_{\text{totale}} \times 1,2$) **852 kVA**

Réserve disponible sur GE avec un taux de charge à 80% **428 kVA**

soit **33,4%**

Le système de délestage existant installé dans le TGBT-PRINCIPAL et le TGBT 1&2 Tranche permet d’obtenir **une réserve en puissance de 428kVA avec un taux de charge à 80% de la valeur nominal du groupe électrogène**. Cette réserve est très satisfaisante.

GE BT 800kVA ultime secours

		Réseau "Ultime secours BT GE 800kVA"
		GE BT 800kVA
Puissance équipements		800 kVA
TGBT 1&2 Tranche	Calcul théorique	394 kVA
	Relevé compteur max	Pas d'info
TGBT Principal	Calcul théorique	
	Relevé compteur max	
TGBT Scanner	Calcul théorique	262 kVA
	Relevé compteur max	Pas d'info
Total valeur théorique		656 kVA
Puissance théorique groupe électrogène (P totale × 1,2)		787 kVA
Réserve disponible sur GE avec un taux de charge à 80%		-147 kVA
soit		-23,0%

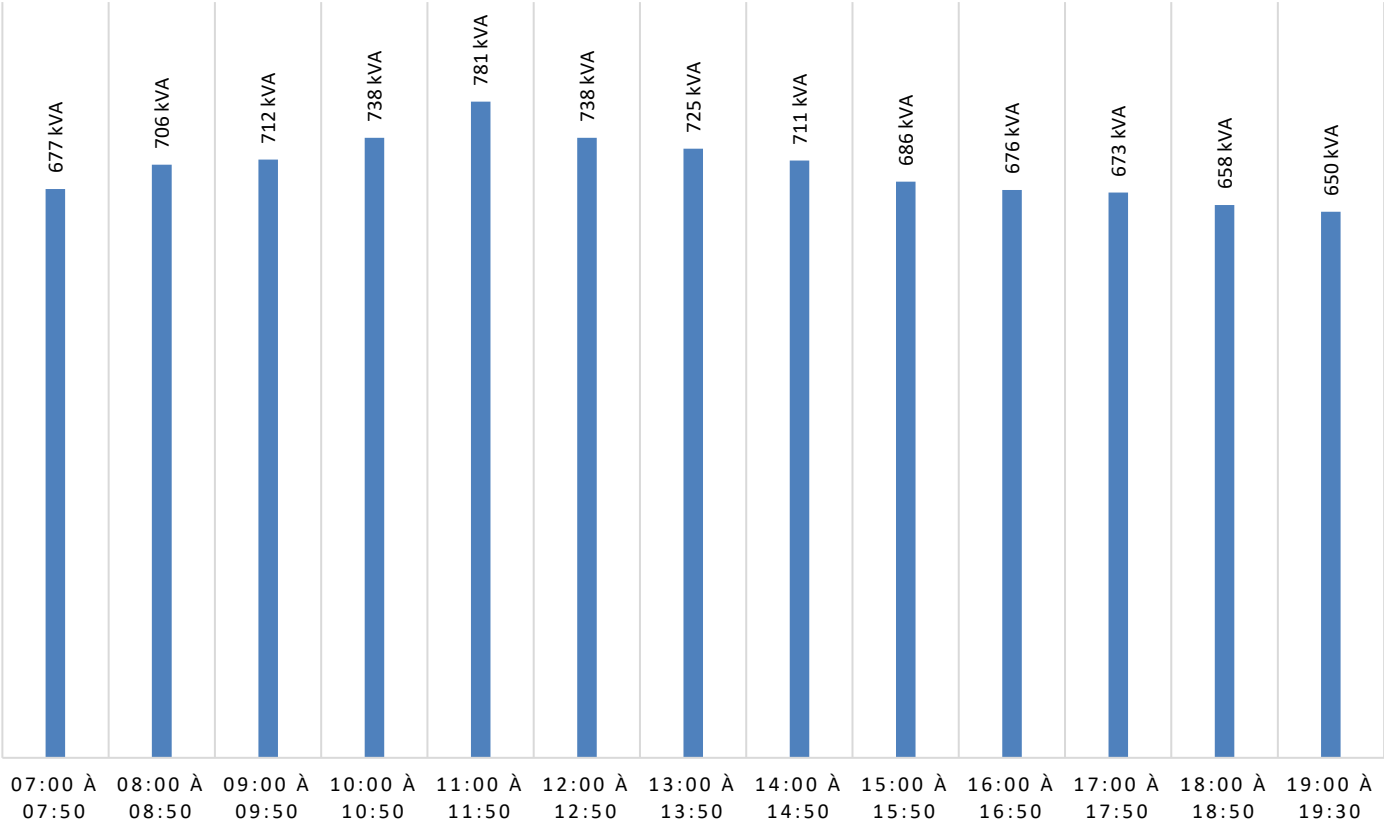
Le taux de charge conseillé à 80% est atteint. En cas de perte du réseau ENEDIS et du GE HTA 1600kVA, le groupe risque de ne pas pouvoir reprendre la charge lors d’un ordre de démarrage.

Il est impératif que la puissance de charge d'un groupe électrogène ne dépasse pas 80 % de sa capacité nominale pour permettre l’accrochage du groupe électrogène sur les installations secours.

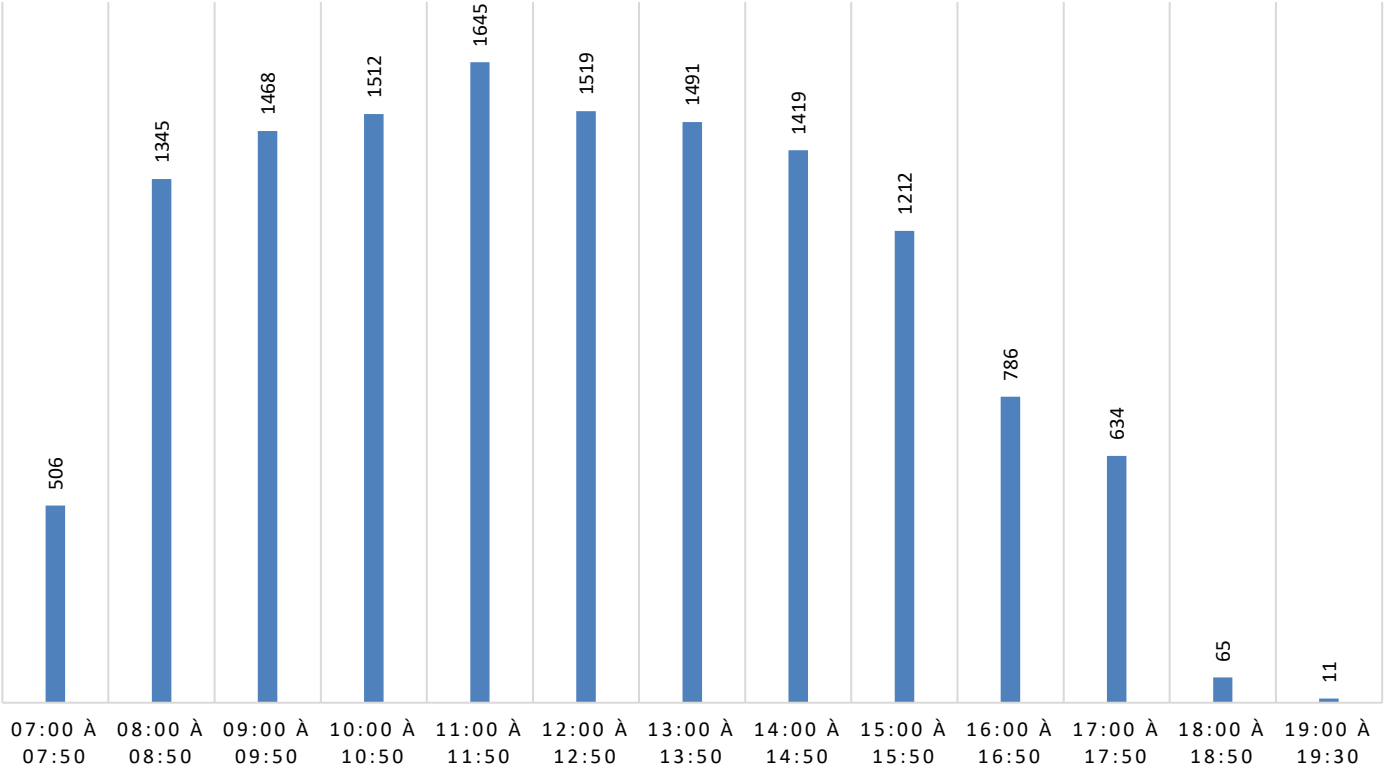
A la demande des services techniques du centre hospitalier, les consommations électriques général du site ont été relevé toutes les 10min entre le 1 janvier 2024 au 31 décembre 2024.

Les amplitudes de dépassement supérieures à 640 kVA (800*0.8 = 640 kVA, taux maximum conseillé pour un groupe électrogène de 800 kVA) ont généré 2314 h/an sur 8760 h/an (soit 26% du temps) et elles se produisent principalement entre 7h00 et 19h30.

PUISSANCE MOYENNE >640KVA PAR TRANCHE HORAIRE DE DÉPASSEMENT



NOMBRE D'INCIDENT >640KVA ANNUEL PAR TRANCHE HORAIRE



A noté que les amplitudes horaires les contraignante se situent toujours entre 10:00 et 15:00.

Nous suggérons deux essais avec le groupe électrogène 1600 kVA et un essai avec le GE BT 800kVA, en utilisant un enregistreur ou en mesurant l'intensité.

- 1^{er} essais : Jour 1 avec le GE HTA « sans délestage » de l'installation de jour entre 10:30 et 11:30,
- 2^{ème} essais : Jour 2 avec le GE HTA « avec délestage » de l'installation de jour entre 10:30 et 11:30
- 3^{ème} essais : Jour 3 avec le GE BT 800kVA « avec délestage » de l'installation de jour entre 8:00 et 9:00,

Ces mesures permettront de connaître précisément le taux de charge de l'installation avec ou sans délestage. Si les calculs confirment cet état de fait, il s'offre que deux solutions possibles.

- Solution 1 : Délester d'avantage les circuits non prioritaires sur le TGBT PRINCIPALE et TGBT 1&2 Tranche leurs armoires divisionnaires aval. La puissance de délestage nécessaire pour avoir une installation pérenne est comprise entre 150kVA et 200kVA par rapport aux installations existantes. **(Coût estimé à 105k€)** Attention ! Ses travaux ne permettront pas l'ajout de nouvelles installations sur le GE BT 800kVA.

- Solution 2 : Remplacement du groupe électrogène BT ultime secours 800kVA existant par un groupe de 1250kVA* permettrait de redonner de la souplesse sur les installations existantes. **(Coût estimé à 695k€ -> 485k€ pour le GE, 100k€ pour les modifications du local existant et 110k€ de location de groupe électrogène mobile)**

** 656kVA des installations existantes + 428kVA des équipements prioritaires futures
(Réserves des TR1/TR2/TR3 en fonction de la réserve disponible du GE HTA 1600kVA) =*

1084 kVA x 1,2 définition du GE = 1301kVA théorique

Soit un GE de 1400kVA / 1135kW (type REHLKO KD1400-F).

5. CONCLUSION

Transformateurs TR1/TR2/TR3

Pour le transformateur **TR1**, nous préconisons de conserver l'actuel réserve de **22,6% (145kVA)** pour un taux de charge à 85% pour les évolutions des équipements raccordé en aval de TR1 (TGBT 1&2 Tranche).

Pour les transformateurs TR2 et TR3, il est possible de récupérer de la puissance pour de nouvelles installations. A savoir :

- Sur **TR2 → 200kVA** pour une nouvelle installation avec une réserve de 126 kVA pour les évolutions futures des installations existantes avec un taux de charge à 85%.
- Sur **TR3 → 150kVA** pour une nouvelle installation avec une réserve de 109 kVA pour les évolutions futures des installations existantes avec un taux de charge à 85%.

GE BT « ultime secours/sécurité » 450kVA

Le groupe électrogène BT « Ultime secours/sécurité 450kVA » dispose d'une réserve d'environ 200kVA pour des extensions futures nécessitant une alimentation de sécurité ou de remplacement.

GE HTA 1600kVA boucle interne

En prenant en compte les réserves disponibles sur les transformateurs TR1/TR2/TR3, la réserve disponible sur le groupe électrogène HTA 1600kVA est en mesure de reprendre les réserves de puissance prioritaire pour un taux de charge à 85% des transformateurs existants (TR1/TR2/TR3 = 730 kVA).

Néanmoins, il sera nécessaire de compléter le système de délestage existant sur les alimentations non prioritaires pour rester sous le seuil de 428 kVA correspondant à la réserve du groupe électrogène HTA 1600 kVA.

GE BT 800kVA ultime secours

Les priorités des investissements à venir devront porter principalement sur le remplacement du groupe électrogène « ultime secours 800kVA » par un groupe de 1400kVA.
