

Annexe 2-B

**DIAGNOSTIC TECHNIQUE DE LA CONCESSION
POUR LE SERVICE PUBLIC DE LA DISTRIBUTION
D'ELECTRICITE AU 31/12/2021
Maille modifiée SYDELA II**

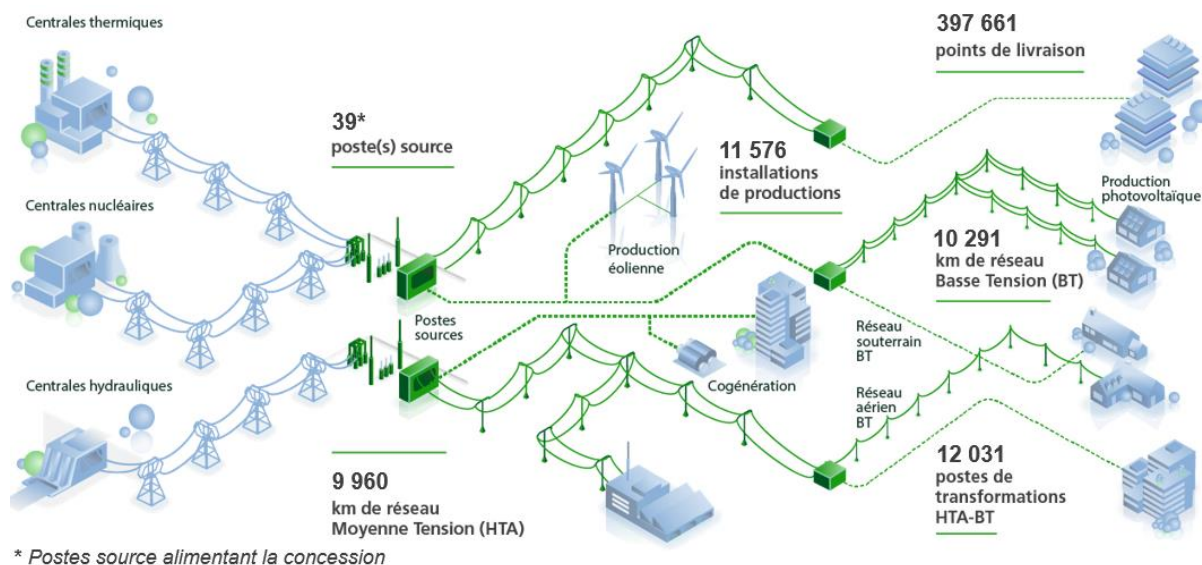
Sommaire

1-	Eléments de contexte.....	3
2-	Les Postes Sources.....	4
3-	Patrimoine de la concession.....	7
3.1 –	Le réseau HTA	7
3.1.1.	Le fonctionnement des protections sur le réseau HTA de la concession.....	8
3.1.2.	Réseau HTA souterrain.....	9
3.1.3.	Les réseaux HTA aérien	12
3.2-	Les Organes de Manœuvre Télécommandés	16
3.3 –	Les postes HTA-BT de distribution publique.....	17
3.4 –	Le réseau BT.....	18
3.5	Les compteurs et branchements	21
4-	Les clients	24
5-	Performances du réseau	28
5.1 –	Le temps de coupure par client (Critère B).....	28
5.2 –	Le Décret Qualité, continuité d’alimentation	32
5.3	– Le Décret Qualité, Tenue globale de la Tension	33
Départs en	contrainte de tension.....	33
Les clients	mal alimentés.....	33
6-	Analyse de la fiabilité du réseau.....	37
6.1 –	Incidents HTA.....	37
<i>Incidentologie HTA par commune sur la période</i>	38
6.1.1	Incidents HTA hors Externe	40
6.1.2	Incidents aériens HTA hors Externe	42
6.1.3	Incidents souterrains HTA hors Externe.....	43
6.1.4	Synthèse des Incidents HTA	44
6.2 –	Incidents BT.....	46
6.2.1	Incidents BT hors Externe	48
6.2.2	Incidents aériens BT hors Externe.....	49
6.2.3	Incidents souterrains BT hors Externe	51
6.2.4	Synthèse des Incidents BT.....	53
7-	Evolution des investissements	54
8-	Synthèse du diagnostic période 2017-2021	55
9-	Remarques additionnelles de l’autorité concédante :	56
Annexe 1 -	Caractéristiques Postes Sources	57
Annexe 2-	Caractéristiques.....	58

1- Eléments de contexte

Le territoire de concession

Le présent diagnostic technique s'applique au périmètre du Territoire d'énergie Loire-Atlantique regroupant 180 communes et 14 intercommunalités de la Loire-Atlantique. Le nombre de clients en soutirage HTA et BT est en croissance régulière et atteint 393 073 en 2021. Le nombre de clients production HTA et BT est en croissance significative et atteint 11 576 (chiffres données contrôle 2021 maille SYDELA II) en 2021 avec 1 306 GWh produit.



Sur le territoire de la concession, les communes rurales sont éligibles aux aides du FACÉ. Le décret n° 2020-1561 (décret FACÉ) relatif aux aides pour l'électrification rurale du 10 décembre 2020, publié au Journal officiel du 11 décembre 2020, a fait évoluer les règles d'attribution et de gestion des aides du compte d'affectation spéciale dédié au « financement des aides aux collectivités pour l'électrification rurale » (CAS-FACÉ), en prenant notamment en compte le cas des communes nouvelles. Il précise également dans son article 2 les critères permettant de qualifier une commune de « rurale » au sens des aides à l'électrification rurale mentionnées à l'article L. 2224-31 du CGCT.

Le régime d'électrification des communes de la concession au 1^{er} janvier 2022 est rappelé dans le tableau en Annexe 2.

2- Les Postes Sources

A l'interface entre le réseau public de transport et le réseau public de distribution, les postes source constituent le premier maillon de la qualité de service. Leur rôle est prépondérant pour faire face à l'accroissement des consommations et de la production. Ils assurent la sécurité et la continuité d'alimentation. Le maillage des postes sources (et de leurs réseaux HTA) permet de secourir les postes adjacents en cas de travaux ou de défaillance.

L'évolution de l'exploitation des réseaux HTA alimentés par les postes sources a conduit à limiter l'intensité des courants de défaut par la modification du régime de mise à la terre du neutre HTA. Le bénéfice est une meilleure tenue dans le temps des matériels et une sécurité accrue des biens et des tiers ainsi que la limitation des coupures très brèves.

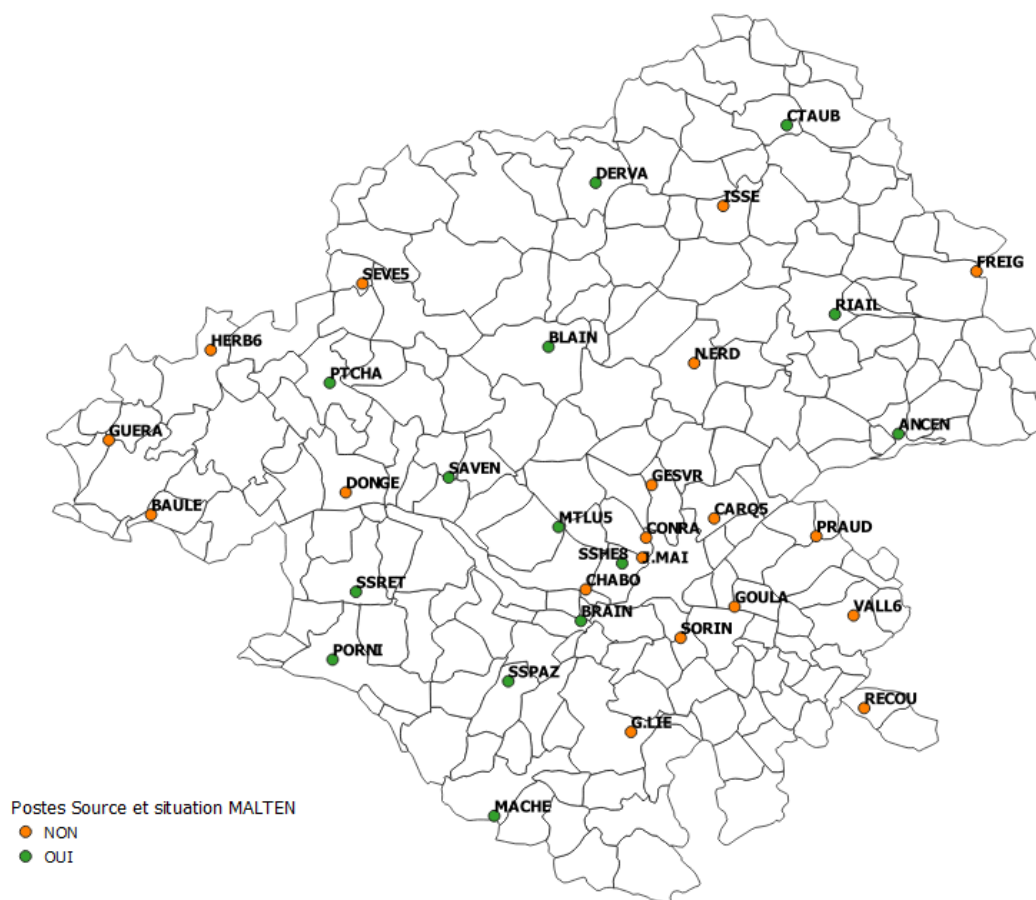
Ce chantier national de nouveau régime de neutre compensé est communément appelé « MALTEN ». Il s'opère par transformateur HTB/HTA. La mise en œuvre du passage en MALTEN est déterminée selon les critères techniques d'éligibilité. Pour les transformateurs éligibles, un planning prévisionnel est précisé ci-dessous.

Enedis procède également à des travaux de renouvellement du contrôle-commande (passage en PCCN) visant à répondre aux besoins d'évolution fonctionnelle, de fiabilisation des Postes Sources et suite à la modification des régimes de neutres HTA.

Enfin, dans le cadre du déploiement des S3REnR, la montée progressive des raccordements producteurs selon les orientations de la loi de transition énergétique est observée dans un contexte d'adaptations ou de révisions des S3REnR. Enedis procède à des études de renforcement / saturation.

Conformément aux dispositions de l'article L. 322-4 du code de l'énergie, la partie des postes sources transformant la haute tension en moyenne tension et ses accessoires, intégrés au réseau public de distribution, constituent des ouvrages de ce réseau et sont la propriété du gestionnaire du réseau de distribution.

Localisation des postes source et régime de neutre



Source Enedis 2022

En complément des postes sources situés sur le territoire de la concession, d'autres postes sources, présents sur des territoires voisins, alimentent la concession. L'ensemble de ces postes sources est listé en Annexe 1 du présent document. Cette annexe 1 présente, en complément, certaines caractéristiques des postes sources présents sur le territoire (puissance installée, Ptmb).

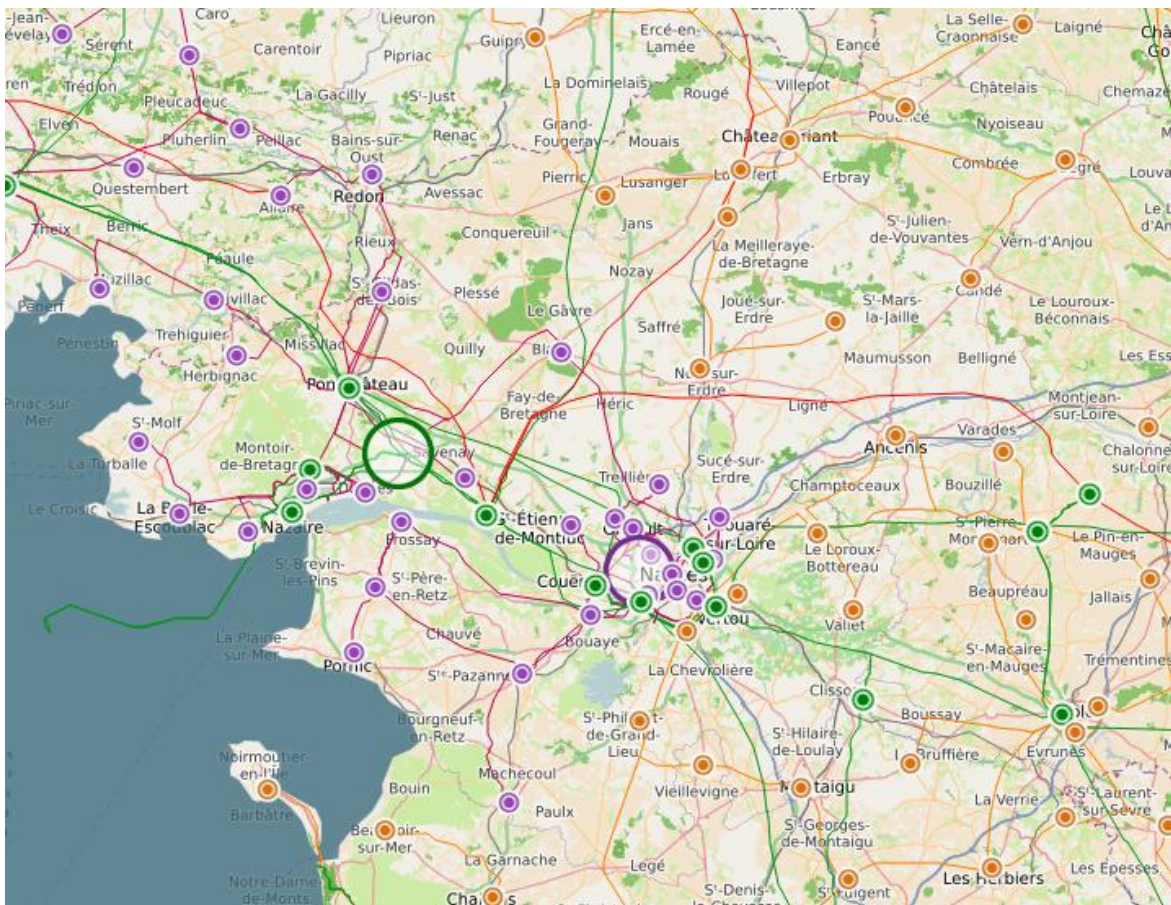
Les postes sources actuellement en service font l'objet des travaux prévisionnels détaillés ci-dessous. Ces travaux visent plusieurs finalités afin de contribuer à l'amélioration de la desserte en électricité ou de faire face au développement du territoire tant sur le volet consommation que production :

Poste Source	Travaux Projétés	Prévisionnel
CARQUEFOU	MALTEN (TR413)	2024
GESVRES	MALTEN (TR311 et 313) et rénovation contrôle commande	2024-25
GUERANDE	MALTEN (TR311 et 313)	2023-24
NORT-SUR-ERDRE	MALTEN (TR411 et 413) et rénovation contrôle commande	2022-23
PRAUD (LE)	MALTEN (TR411 et 413)	2025-26
RECOUVRANCE	MALTEN (TR613 et 615)	2026-27
SORINIERES	MALTEN (TR411 et 413)	2022
GRAND LIEU	Renforcement / Mutation Transformateur	
SAINTE PAZANNE	Renforcement / Mutation Transformateur	
ISSE	MALTEN et rénovation contrôle commande	2027

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023
Date de réception préfecture : 12/04/2023

Capacité d'accueil en production :

le lien vers capareseau précisant les capacités d'accueil du réseau : <https://www.capareseau.fr/>



Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REN) : Le Projet de S3REN Pays de Loire au 23 septembre 2022 : La construction de 2 postes électriques, l'extension de 2 postes électriques RTE existants et de 9 postes électriques Enedis existants. source RTE : [Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Pays de la Loire \(S3REN\) | RTE \(rte-france.com\)](#)

3- Patrimoine de la concession

3.1 – Le réseau HTA

En sortie du transformateur HTB/HTA, l'électricité est répartie sur des « départs HTA », qui sont les câbles et les ouvrages qui partent du poste source et irriguent en étoile la zone géographique environnante (de moins de 10 jusqu'à plus de 30, selon le poste source).

Un départ HTA, qui chemine sur plusieurs kilomètres, alimente au fil de son parcours les postes des clients raccordés en HTA et les postes HTA/BT dits « de distribution publique » qui desservent des clients basse tension.

Historique des réseaux HTA sur la période 2017-2021 :

Réseau HTA	2017	2018	2019	2020	2021
HTA Aérien (km)	6372	6399	6363	6318	6283
HTA Aérien Nu (km)	6371	6398	6362	6317	6282
dont HTA Aérien nu faible section (km)	20	20	19	18	16
% de HTA Aérien nu faible section	0,31%	0,31%	0,30%	0,28%	0,25%
HTA Aérien Torsadé (km)	1	1	1	1	1
HTA souterrain (km)	3289	3412	3488	3574	3677
dont HTA câbles papier (km)	88,0	86,0	86,0	81,0	78,0
% de HTA Souterrain câbles papier	2,68%	2,52%	2,47%	2,27%	2,12%
Total HTA (km)	9661	9811	9851	9893	9960
% de réseau HTA souterrain	34%	35%	35%	36%	37%

Source « (RES-007-ADM) _LIGNES_HTA_ET_LIGNES_BT_PAR_TYPE_V2 »

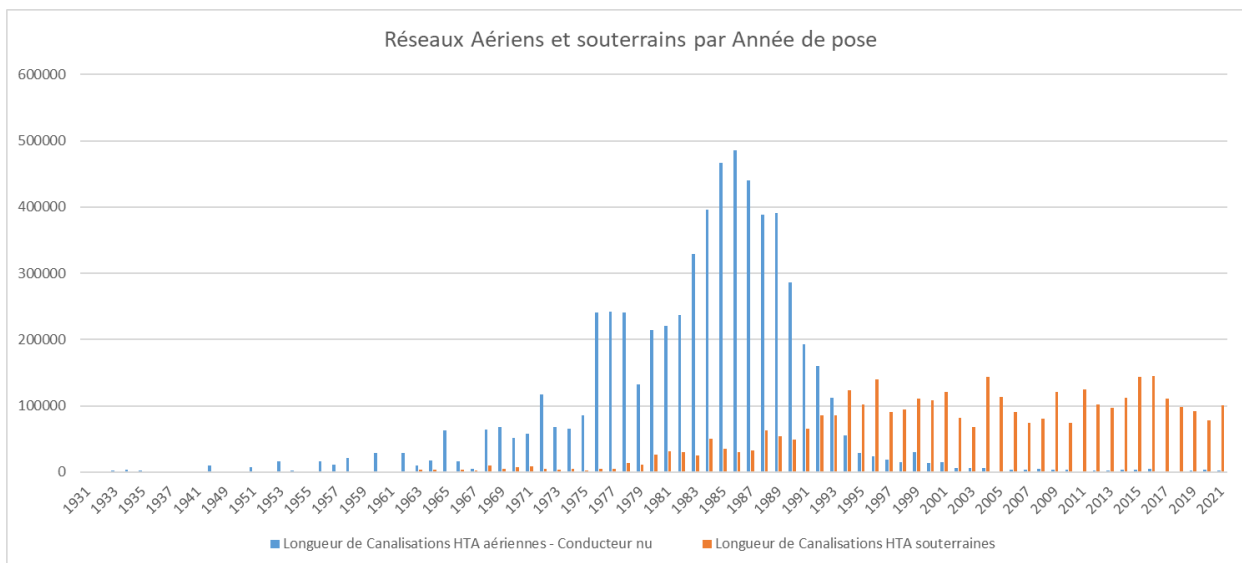
A fin 2021, le réseau HTA représente 9 960 km de lignes répartis sur 340 départs. Le taux de réseau HTA souterrain est de 37 % (contre 52 % au niveau national).

A titre indicatif, l'âge moyen des réseaux HTA sur la concession au 31 décembre 2021 est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Catégorie d'ouvrage HTA	Age moyen
Canalisations HTA aériennes - Conducteur isolé	12,8
Canalisations HTA aériennes - Conducteur nu	37,5
Canalisations HTA souterraines	21,3

Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

Les années de pose des réseaux HTA aériens et souterrains de la concession sont répertoriées dans le graphique ci-dessous (mètres de réseau) :



Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

3.1.1. Le fonctionnement des protections sur le réseau HTA de la concession

Le réseau HTA est équipé de réenclencheurs qui permettent d'éviter des coupures longues lors de la survenance d'un défaut fugitif. On distingue :

- Les coupures très brèves (ou dites rapides) : inférieures à 1 seconde, issues du cycle « rapide » des réenclencheurs ;
- Les coupures brèves : 1 seconde < brève < 15 secondes issues du cycle « lent » des réenclencheurs.

Par nature, les coupures brèves sont liées à des défauts fugitifs. L'étude réalisée au périmètre de la concession donne la chronique suivante observée sur les 5 dernières années :

TE44	2017	2018	2019	2020	2021
Brèves totales	1693	1298	1135	1114	1074

Enedis – Nombre de coupures brèves (2017 - 2021)

Il est possible d'observer le nombre de coupures très brèves (rapides) par départ et par poste source dans le tableau ci-dessous : (période 2017-2021)

Poste Source	Nom du départ HTA	Nombre de brèves totales sur la période	Dont nombre des coupures très brèves totales sur la période
GUERANDE	RIVIERES	269	268
SEVERAC	SEVERAC	130	128
GUERANDE	PLESSE	127	118
BLAIN	BOURNEUF	125	125
BOUAINE	CHATAUB	121	117
CHABRIAN	TREFIEUX	111	109
HEINLEX	LEPIN	106	105
CHABRIAN	ST VINCE	105	104

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023
Date de réception préfecture : 12/04/2023

BLAIN	CAVALAN	103	100
CHABRIAN	VOLERIE	103	102
MACHECOU	MONTRELA	95	95
HEINLEX	LA MARNE	88	81
CARQFOU	GREE	87	82
GUERANDE	PAULX	83	78
SEVERAC	BARISSET	80	77
NORTERDR	ABBARETZ	80	80
BLAIN	BOUVRON	75	74
BOUAINE	CHATHEBO	74	70
BLAIN	MARAIS	64	64
CHABRIAN	TOUCHES	63	63
GUERANDE	SAFFRE	58	56
HERBIGNA	AJONCS	58	58

Enedis – Nombre de coupures très brèves par Poste source et Départ HTA (2017 - 2021)

3.1.2. Réseau HTA souterrain

Depuis la canicule de 2003, les épisodes de forte chaleur se sont multipliés avec des conséquences principalement sur les réseaux souterrains. Le retour d'expérience démontre que les risques se concentrent sur les ouvrages HTA de technologie ancienne, à savoir les câbles à isolation papier imprégné (dits « CPI ») posés jusqu'à la fin des années 1970, ainsi que les accessoires de jonction correspondants.

Ce risque est couvert par un programme de renouvellement ciblé de ces ouvrages qui, au-delà du risque climatique, concerne l'ensemble des câbles CPI. La mise en œuvre de ce programme d'investissement national s'est opérée dans une recherche de maximisation de la performance en cherchant à cibler les plus fragiles. Les ouvrages en risque de surcharge par rapport aux transits admissibles en période d'été ont ainsi été traités en premier lieu, suivis désormais par ceux dont le critère probabiliste risque x impact apparaît comme le plus élevé au regard des diagnostics et de la topologie du réseau. Ces travaux de renouvellement sont conduits conjointement avec les opportunités de voiries détectées avec les collectivités locales.

Le stock de CPI sur la concession est de 78,2 kilomètres à fin 2021. Sur les 5 dernières années, il baisse d'environ 2 kilomètres par an en moyenne.

Réseau HTA (en km)	2017	2018	2019	2020	2021
Souterrain	3 289	3 412	3 488	3 574	3 677
dont CPI	88,0	86,3	85,5	81,4	78,2
Retrait CPI	0,8	1,7	0,8	4,1	3,2
% CPI / Souterrain	2,68%	2,53%	2,45%	2,28%	2,13%

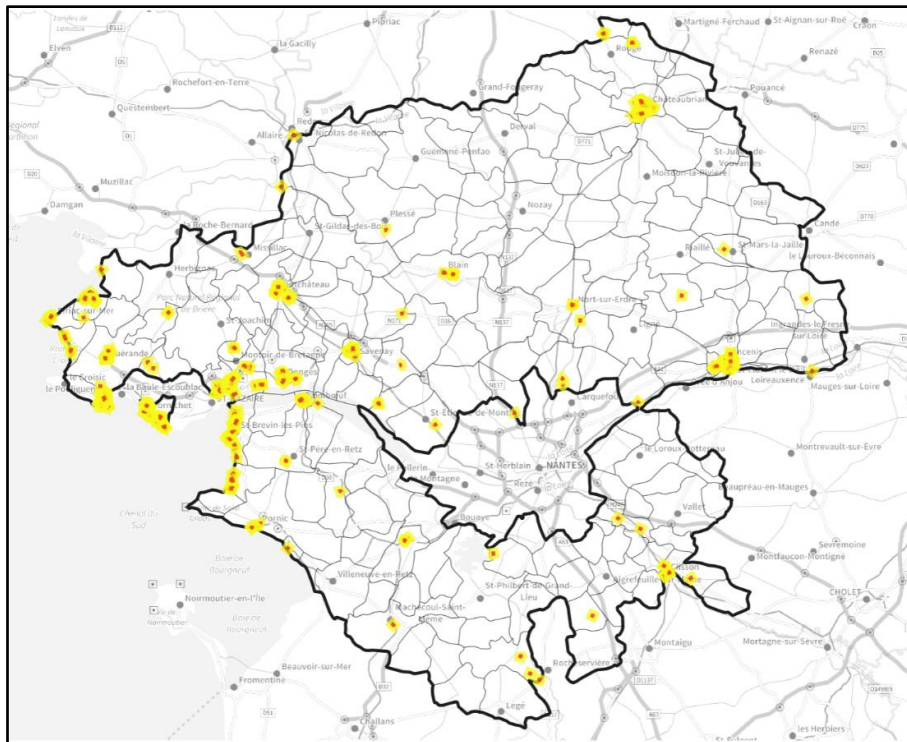
Source Enedis – Stock de CPI HTA sur la concession (Données technique à fin 2021).

Sur la concession, les câbles HTA papier représentent 2 % du réseau HTA souterrain (contre 6 % au niveau national) et sont principalement répartis sur les communes suivantes :

Code INSEE	Libellé Commune	CPI HTA (km)
44036	CHATEAUBRIANT	10
44132	PORNICHET	9
44003	ANCENIS	9
44135	LE POULIGUEN	9
44103	MONTOIR-DE-BRETAGNE	7
44154	SAINT-BREVIN-LES-PINS	6

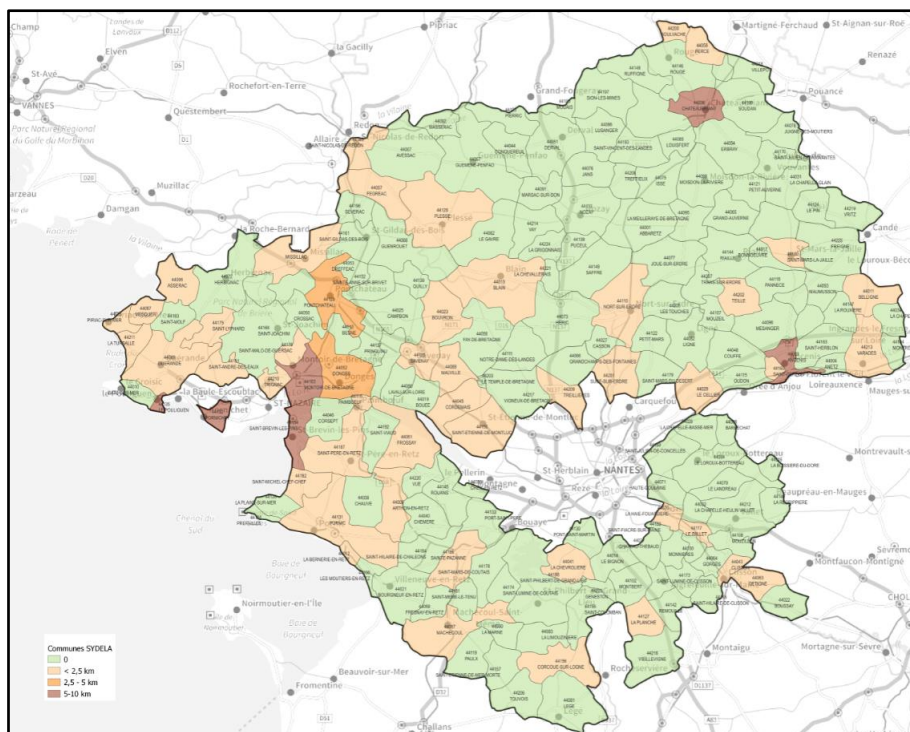
Enedis – Stock de CPI HTA par commune (2021)

Carte des emplacements des réseaux CPI HTA :



Source Enedis : 2022

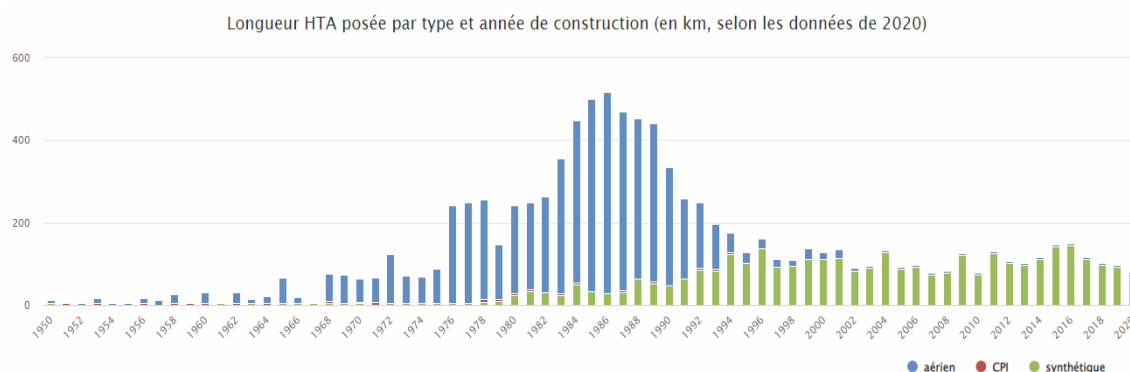
Carte des stocks de réseaux CPI par commune :



Source Enedis : Novembre 2022

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023

Evolution des technologies de pose de câbles souterrains par année de pose



Source Enedis : Base technique au 31 décembre 2020.

3.1.3. Les réseaux HTA aérien

Le réseau HTA aérien à risque climatique avéré

Enedis se mobilise depuis plusieurs années pour limiter les délais de réalimentation des clients touchés par des phénomènes climatiques. Cette ambition s'est d'abord traduite par la création de la *force d'intervention rapide électricité* (FIRE). Elle s'est également matérialisée par la constitution d'un parc important de groupes électrogènes, puis par la formalisation d'un plan aléas climatiques rassemblant l'ensemble des mesures prévues par Enedis pour faire face aux aléas climatiques de grande ampleur. Les risques Bois, Vent, Neige, Givre, Faible section représentent les principaux facteurs de risques climatiques auxquels est exposé le réseau aérien. La plan aléas climatiques vise en particulier la résorption des lignes aériennes HTA de faibles sections.

Cette politique a été actualisée en 2017. Lors des événements Climatiques Majeurs (références aux tempêtes de 2017), le Programme PAC vise à diviser par 2 le pic de clients coupés lors de ces événements, et réalimenter 80 % de ces clients sous 10 heures.

Territoire d'énergie Loire-Atlantique comporte encore des tronçons de faibles sections et reste exposé au risque bois¹. Ainsi le réseau ciblé à risque avéré porte sur :

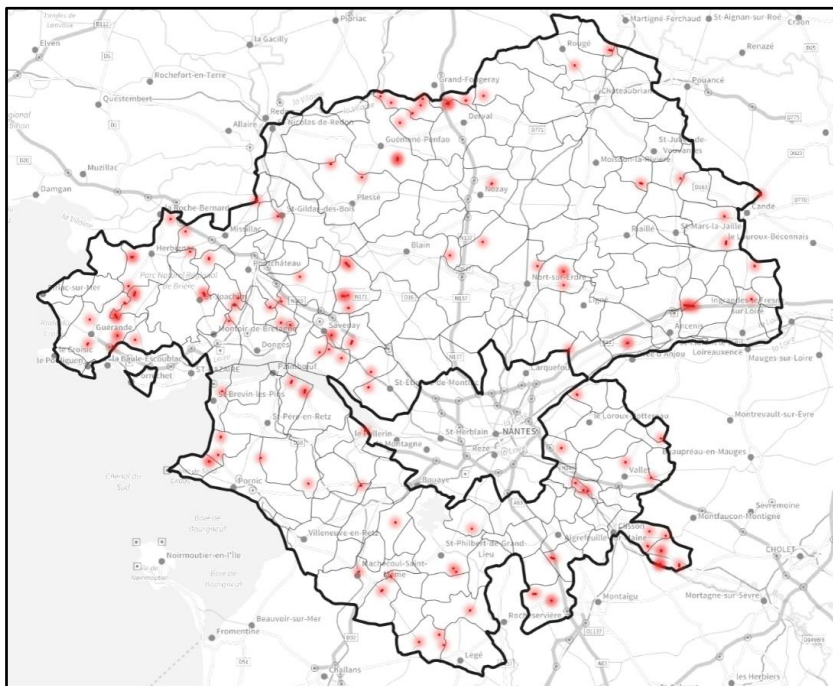
- le réseau aérien qualifié de faible section ;
- le réseau en zone boisée en présence d'arbres pouvant chuter (zone bois type forêt).

Le risque Faibles Sections sur le territoire :

Il s'agit des lignes HTA aériennes de section $\leq 14 \text{ mm}^2$ pour les conducteurs Cuivre et $\leq 22 \text{ mm}^2$ pour les autres métaux.

¹ Sont identifiés comme réseaux à risque Bois, les réseaux en conducteurs nus à « risques avérés » traversant une zone boisée de plus de 100 mètres en continu.

Localisation des tronçons HTA aériens de faibles sections à fin 2021 :



Source Enedis 2022

Les réseaux HTA aériens de faibles sections sont assez disséminés sur le territoire. Les 16 km à fin 2021 sont répartis sur 91 départs HTA et 134 tronçons, soit des tronçons moyens de 120 mètres.

Le Risque Bois :

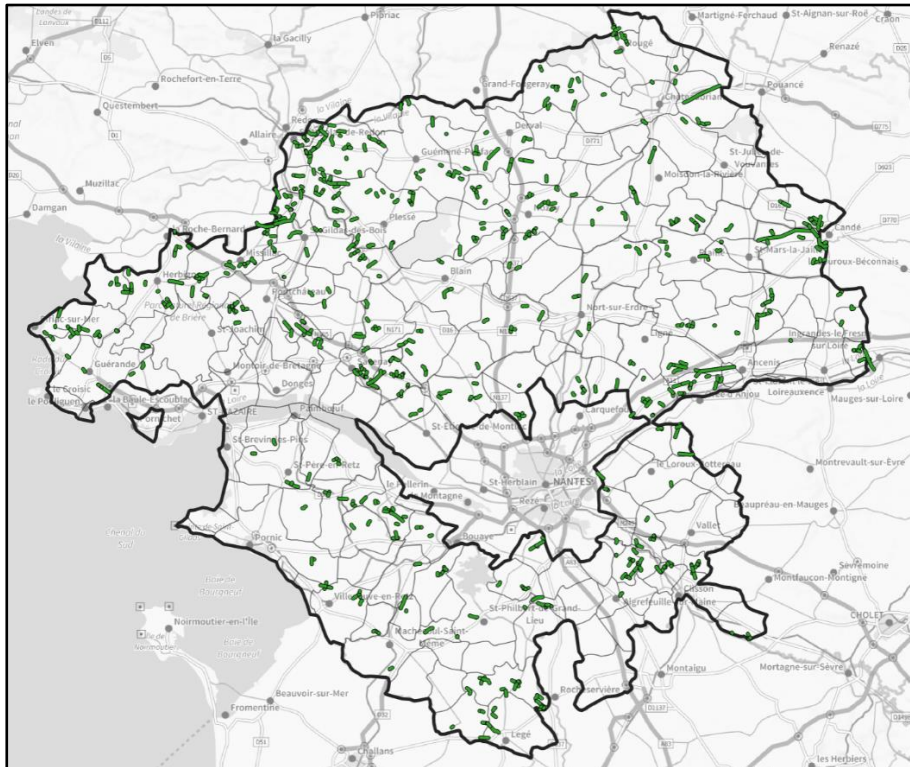
Les politiques d'investissements sont également orientées sur les risques climatiques les plus prépondérants en fonction des différents types d'ouvrages, les réseaux aériens, sensibles aux épisodes de vent violent, de givre ou de neige collante, et à la proximité de zones boisées. Les lignes HTA aériennes à risque bois ont été déterminées à partir d'un recoupement géographique entre la base de données européenne Corine Land Cover et l'emplacement des réseaux HTA aériens (couche SIG).

	2017	2018	2019	2020	2021
Longueurs HTA à risque bois à fin d'année (km)	124	122	120	118	116

Enedis – Longueur de réseau HTA à risque bois – (2021)

A fin 2021, le réseau HTA aérien à risque bois représente 1,8 % du réseau HTA aérien sur la concession contre 10,9 % au niveau national.

Localisation des tronçons HTA à risque bois à fin 2019



Source Enedis 2022

La modernisation du réseau HTA aérien :

Selon l'incidentologie, l'état du réseau, la nature du réseau, ou encore le nombre de clients, Enedis caractérise une exposition au risque et identifie des réseaux prioritaires pour la modernisation du réseau HTA aérien. La carte suivante représente sur le périmètre de Territoire d'énergie Loire-Atlantique le réseau HTA aérien identifié comme prioritaire à date. Cette carte ne préfigure pas obligatoirement des investissements nécessaires à réaliser, et ne précise pas les solutions de modernisation associées (fonction du réseau étudié, du risque, et peuvent porter sur de la rénovation programmée, du renouvellement, de l'enfouissement).

La Rénovation Programmée (RP ou ex PDV) des réseaux HTA aérien pérennes ²

L'objectif de performance durable du réseau aérien HTA repose notamment sur une politique d'investissements ciblés et optimisés qui vient compléter le traitement des réseaux identifiés à risque avéré dans le cadre du plan aléas climatiques.

Ainsi, le réseau aérien HTA qui ne présente pas de risque avéré, mais qui peut subir l'usure de ses composants soumis aux conditions atmosphériques, fait l'objet du programme de rénovation programmée. Ce programme a pour finalité de ramener et maintenir la fiabilité du réseau aérien HTA pérenne à un niveau proche de celle du réseau aérien neuf. Il consiste en un remplacement ciblé des matériels non conformes au référentiel technique, dans un souci d'efficacité des investissements, de maîtrise de l'impact écologique et de réduction de l'empreinte carbone.

Le programme de rénovation programmée permet la remise à niveau de l'ensemble des lignes aériennes HTA par le renouvellement d'un certain nombre de composants (armement, attache, isolateur, support). Les réseaux éligibles à la RP sont les réseaux ayant au moins 25 ans et présentant un caractère pérenne. La rénovation programmée est le projet qui vise à développer les technologies, les méthodes et préparer les transformations opérationnelles destinées à prolonger durablement la durée de vie des réseaux HTA.

L'accélération des programmes de RP devra répondre à des défis industriels et technologiques grâce à l'utilisation de la data, de l'intelligence artificielle et des drones. Des enjeux humains et environnementaux seront aussi à relever en mobilisant et en renouvelant les compétences et le savoir faire d'une filière industrielle tout en limitant l'impact écologique des chantiers.

	2017	2018	2019	2020	2021
Traité PDV avec impact immo (km)	32	26	28	21	17

Export GSA / fichier E tronçon Aérien HTA PDL_2020.03.04

Enedis – Longueur de réseau HTA traitée PDV ou RP (2017 - 2021)

Les premiers tronçons traités en RP apparaissent en 2022.

Le tableau ci-dessous indique le stock de réseaux aériens HTA éligible au programme de Rénovation Programmée. Les réseaux éligibles sont ceux dont la date de début d'amortissement est supérieure à 25 ans.

Eligibilité Rénovation Programmée	Quantité en mètres de réseau HTA
Eligible RP	6 128 569
Non Eligible RP	159 413
Total général	6 287 982

Enedis – Source fichier des immobilisations - Réseaux HTA éligibles au programme RP au 31 décembre 2021

² Dont la restructuration ou la dépose n'est pas prévu à moyen terme (horizon de 5 à 10 ans).

3.2- Les Organes de Manœuvre Télécommandés

Dans le cadre de la gestion des incidents HTA, les interrupteurs télécommandés servent à séparer les départs en portions de réseau qui pourront être réalimentées à distance depuis l'Agence de Conduite. Les OMT contribuent au respect des seuils de qualité, notamment en limitant le nombre de clients coupés.

Le schéma électrique étant évolutif au gré des aménagements et restructurations des réseaux HTA, le nombre des OMT de bouclage peut varier. Début 2022, le nombre d'actifs avec OMT installés sur le réseau est le suivant :

	Appareil de coupure aérien	Poste/ armoire télécommandé
Nombre d'actifs avec OMT	266	439
Nombre de Directions Télécommandées	266	1125

Source Enedis – Etarés0 01/2022

Le détail de l'implantation de ces OMT par départ est communiqué dans l'export des données cartographique fourni deux fois par an.

En fonction des défauts HTA, des clients, de la puissance, notamment, l'analyse du réseau permet d'identifier les départs pour lesquels il est pertinent d'installer de nouveaux OMT. En complément, d'autres OMT peuvent s'avérer utiles pour sécuriser le réseau HTA (Aléas Climatiques par exemple)

3.3 – Les postes HTA-BT de distribution publique

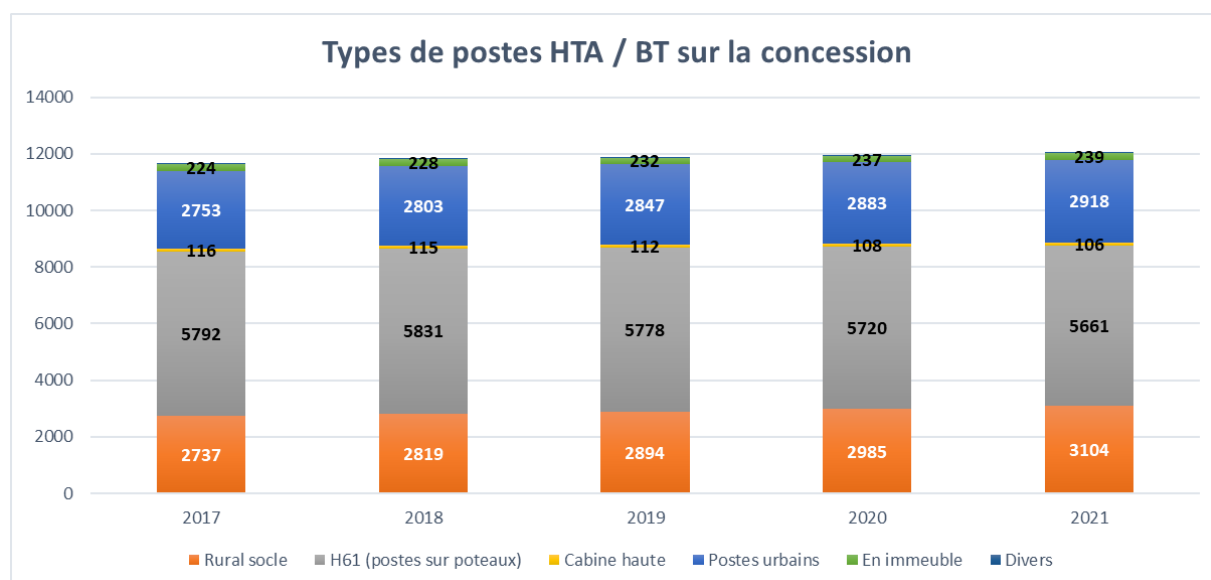
Les postes de distribution publique font l'interface entre le réseau HTA et le réseau BT.

A fin 2021, il y a 12 031 postes HTA/BT de distribution publique sur le périmètre de Territoire d'énergie Loire-Atlantique :

Historique des postes HTA/BT par typologie sur la période 2017-2021 :

Postes HTA /BT	2017	2018	2019	2020	2021
Rural socle	2737	2819	2894	2985	3104
H61 (postes sur poteaux)	5792	5831	5778	5720	5661
Cabine haute	116	115	112	108	106
Postes urbains	2753	2803	2847	2883	2918
En immeuble	224	228	232	237	239
Divers	4	4	5	5	3
Total	11 625	11800	11 868	11 938	12 031

Source Enedis : CTL-OHTA-006 POSTES HTA DP PAR ANNEE DE CONSTRUCTION V2

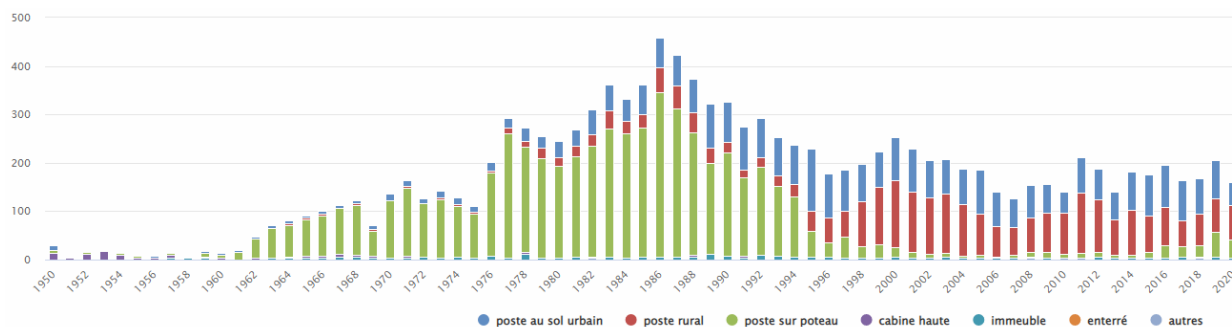


Source Enedis : Historique de l'évolution du nombre de postes HTA/BT par type de construction (données au 31/12/2021)

Concernant l'utilisation des postes « H61 », la Directive européenne 2009/125/CE du 21 octobre 2009 établit un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie. Cette directive a conduit à la parution du règlement (UE) n°548/2014 du 21 mai 2014 qui fixe les valeurs maximales des pertes à respecter pour la fabrication des transformateurs de puissance HTB/HTA et HTA/BT. Ainsi la diminution des pertes imposée par le règlement conduit à une augmentation des masses et des volumes des différents composants des transformateurs, à savoir le noyau magnétique et les bobinages. Afin de respecter les efforts admissibles sur les poteaux, les transformateurs appelés couramment « H61 » bénéficiaient dans le cadre de la première version du règlement, d'une tolérance sur les pertes avec des seuils plus élevés.

La révision du 25 octobre 2019 met un terme à cette exception pour les nouveaux postes HTA/BT sur poteau. L'exception reste toutefois maintenue pour les opérations de remplacement des transformateurs existants.

Années de construction des postes HTA / BT : A noter l'année de construction d'un poste ne présage en rien de l'âge et de l'état de l'équipement de celui-ci. En effet les équipements de postes peuvent être remplacés ou rénovés indépendamment de l'enveloppe de celui-ci.



Source Enedis : Nombre de postes HTA/BT par année de construction et type de poste (données au 31/12/2020)

3.4 – Le réseau BT

Le réseau BT est constitué de plus de 5388 kilomètres de câbles sur la concession. Il dessert la grande majorité des clients (domestiques, tertiaires, petite industrie...). Son niveau de tension est de 230/400 Volts. Sa structure arborescente s'étend jusqu'aux compteurs et disjoncteurs électriques, à la limite du réseau et des installations de chaque client.

Historique des réseaux BT sur la période 2017-2021 :

Réseau BT	2017	2018	2019	2020	2021
BT aérien (km)	5533	5535	5493	5437	5388
BT Aérien Nu (km)	1142	1115	1064	998	942
dont BT Aérien nu faible section (km)	239	231	221	207	192
% de BT Aérien nu	11%	11%	10%	10%	9%
% de BT faible section	2,3%	2,3%	2,2%	2,0%	1,9%
BT Aérien Torsadé (km)	4391	4420	4429	4438	4446
BT souterrain (km)	4442	4557	4671	4790	4903
Total BT (km)	9975	10092	10164	10228	10290
% réseau « sécurisé » (Souterrain + Torsadé)	88%	89%	90%	90%	91%

Source Enedis : « (RES-007-ADM) LIGNES_HTA_ET_LIGNES_BT_PAR_TYPE_V2 »

A fin 2021, le réseau BT souterrain représente 48 % du réseau BT, proportion similaire à la moyenne nationale. Le réseau nu représente 9 % du réseau BT du territoire et les réseaux BT nus de faibles sections 1,9 %, contre respectivement 6,9 % et 1,8 % au niveau national.

A la différence du réseau HTA, il n'est pas possible de réaliser de bouclages sur le réseau BT, qui n'est donc pas équipé d'organes de manœuvre télécommandés.

Le déploiement de la technologie Linky permet néanmoins de poser les premières bases d'une supervision des réseaux Basse Tension, permise par la consolidation et les possibilités offertes par la chaîne de mesure Linky. Les améliorations amenées par la technologie Linky portent sur :

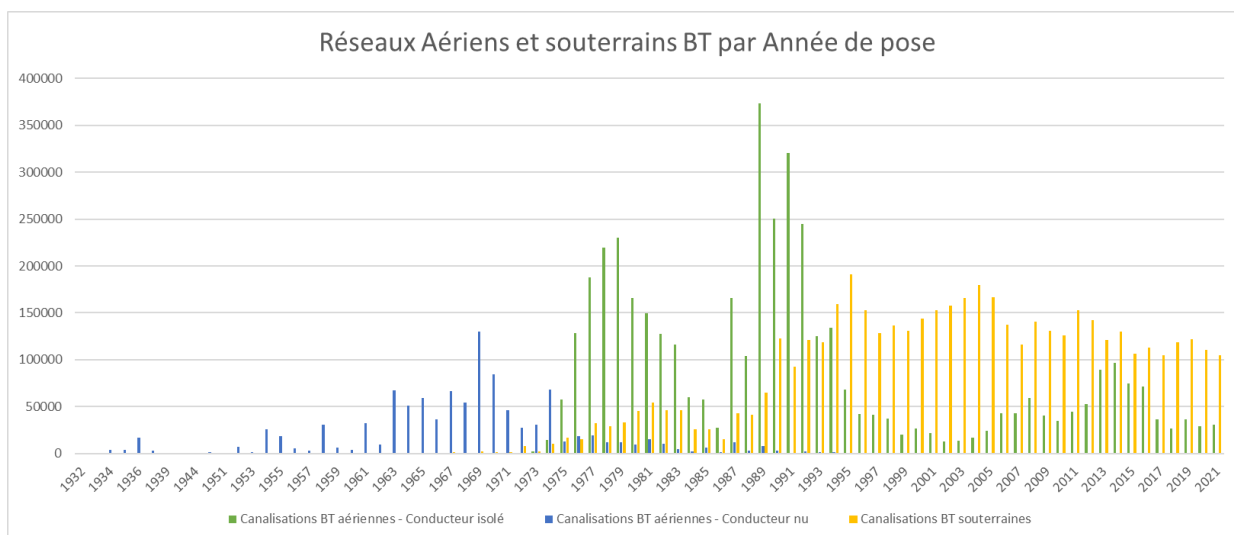
- La réactivité en cas d'incident réseau : localisation plus rapide et diagnostic de l'incident plus précis ;
- La réactivité en cas de panne client : détection de la panne automatique, possibilité d'interroger le compteur pour établir rapidement un diagnostic et effectuer des opérations à distance le cas échéant ;
- Le suivi de la qualité de fourniture : connaissance plus fine des coupures et des dégradations de la qualité de la tension ;
- La fiabilisation des bases de données patrimoniales ;
- Plus généralement, les analyses de réseau afin notamment d'identifier les phénomènes anormaux.

A titre indicatif, l'âge moyen des réseaux BT sur la concession au 31 décembre 2021 est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Catégorie d'ouvrage BT	Age moyen
Canalisations BT aériennes - Conducteur isolé	30,5
Canalisations BT aériennes - Conducteur nu	53,3
Canalisations BT souterraines	18,2

Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

Les années de pose des réseaux BT aériens et souterrains de la concession sont répertoriées dans le graphique ci-dessous (mètres de réseau) :



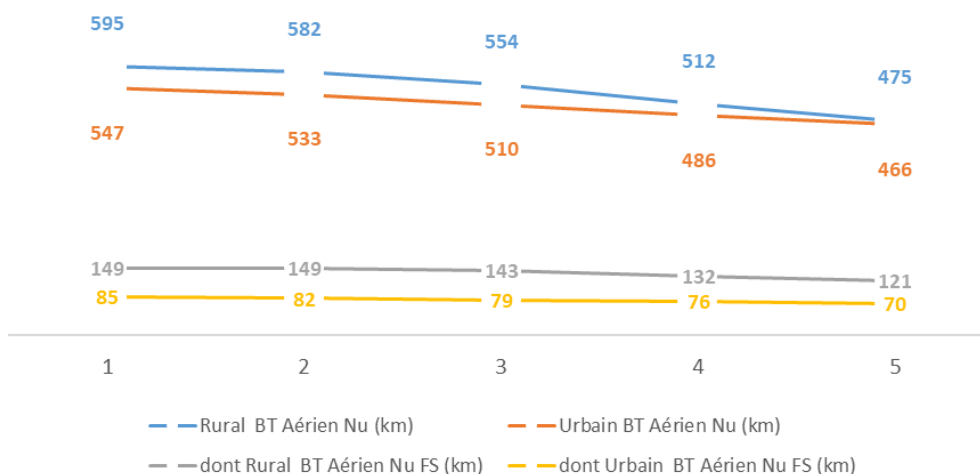
Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

L'évolution du stock de réseau BT aérien nu se répartit comme suit selon le régime FACE des communes :

	2017	2018	2019	2020	2021
Rural BT Aérien Nu (km)	595	582	554	512	475
Urbain BT Aérien Nu (km)	547	533	510	486	466
dont Rural BT Aérien Nu FS (km)	149	149	143	132	121
dont Urbain BT Aérien Nu FS (km)	85	82	79	76	70

Source Enedis : Fichier technique au 31 décembre 2021.

Evolution du stock de réseau BT aerien nu



Source Enedis : Fichier technique au 31 décembre 2021.

Estimation des longueurs de réseaux BT CPI et NP (Neutre Périphérique) :

Le patrimoine BT souterrain est constitué de 3 grandes familles de câbles :

- le câble papier imprégné (CPI) posé jusqu'en 1971,
- le câble synthétique à neutre périphérique (NP) posé de 1969 à 1975,
- le câble synthétique à neutre non isolé (NI) posé à partir de 1971 jusqu'à aujourd'hui.

Afin d'estimer les volumes de réseaux BT CPI et NP, nous avons pris en compte ici l'ensemble des réseaux BT souterrains posés jusqu'en 1975, à l'exception des réseaux autres que cuivre de 1946 (pour l'année 1946, seuls les réseaux Cuivre ont été considérés comme des CPI). L'année 1946 (année de création d'EDF) a été affectée à un moment donné dans le SIG à certains réseaux dont la date de pose était inconnue.

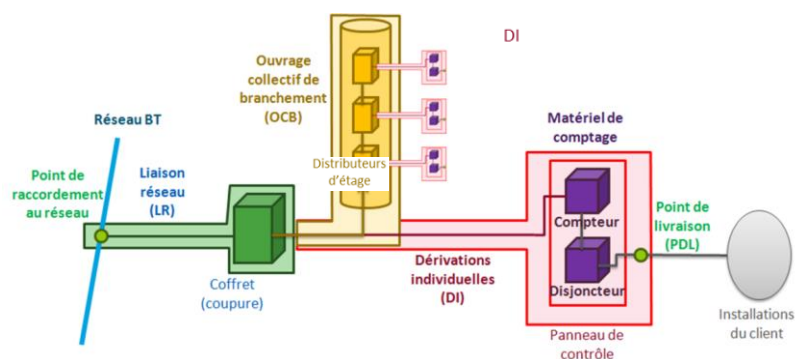
La longueur estimée à fin 2021 des réseaux BT souterrains CPI et NP est de 22,3km.

(Source : « CTL-OBT-001_AGE_METAL_ET_SECTION_DU_RESEAU_BT_PAR_COMMUNE_V2 »)

3.5 Les compteurs et branchements

En application de l'article 153 de la Loi de Transition Énergétique pour une Croissance Verte (LTE-CV), Enedis a lancé un inventaire des branchements en exploitation, selon le calendrier suivant :

- 2018-2019 : comptages C1-C4 (sup 36 kVA et HTA) et ouvrages collectifs ;
- 2021 : liaisons réseau ;
- 2022 : dérivations des branchements individuels ;
- 2022 : disjoncteurs.

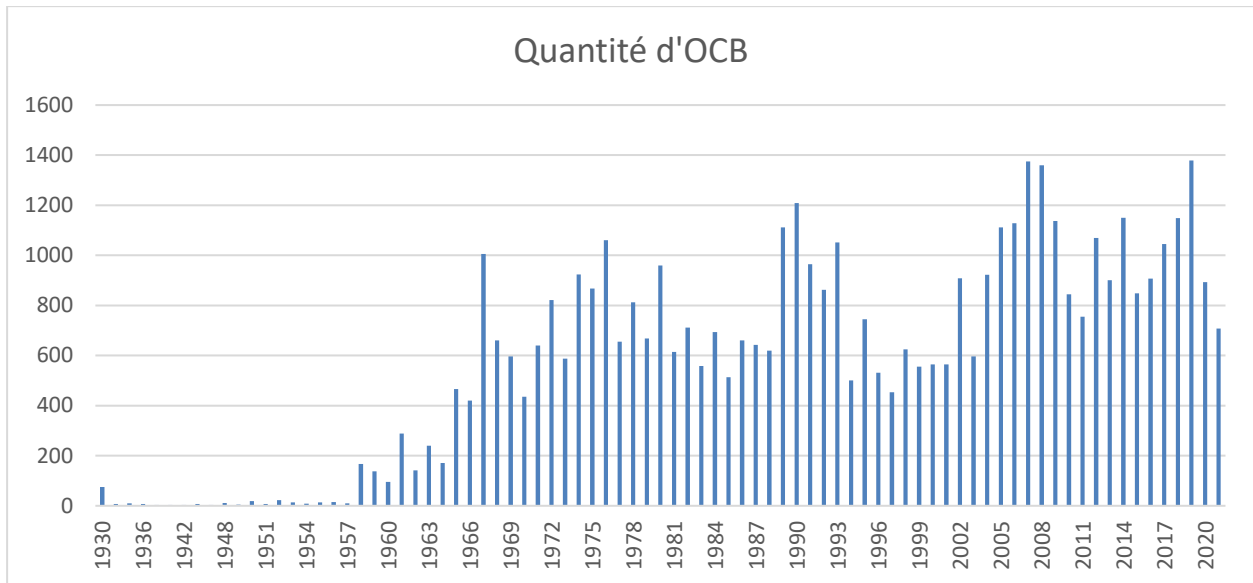


Source Enedis : Projet ADELE – Travaux de localisation des ouvrages de branchement.

Les paragraphes suivants détailleront le patrimoine à l'inventaire portant sur les comptages C1-C4 et les colonnes montantes (ouvrages collectifs de branchements).

Les colonnes montantes (OCB)

La colonne montante électrique désigne l'ensemble des ouvrages électriques situés en aval du coupe-circuit principal nécessaires au raccordement au réseau public de distribution d'électricité des différents consommateurs ou producteurs situés au sein d'un même immeuble ou de bâtiments séparés construits sur une même parcelle cadastrale, à l'exception des dispositifs de comptage. La loi ELAN (Evolution du logement, de l'Aménagement et du Numérique) a engagé la reprise en concession des colonnes montantes électriques antérieures à 1992 et clarifie leur gestion et leur exploitation. Le législateur a ainsi considéré que les GRD étaient les mieux placés pour exploiter ces ouvrages. Depuis novembre 2020 la majorité des colonnes montantes du territoire est donc intégrée dans la concession. Les années de construction de ces colonnes sont détaillées ci-dessous.



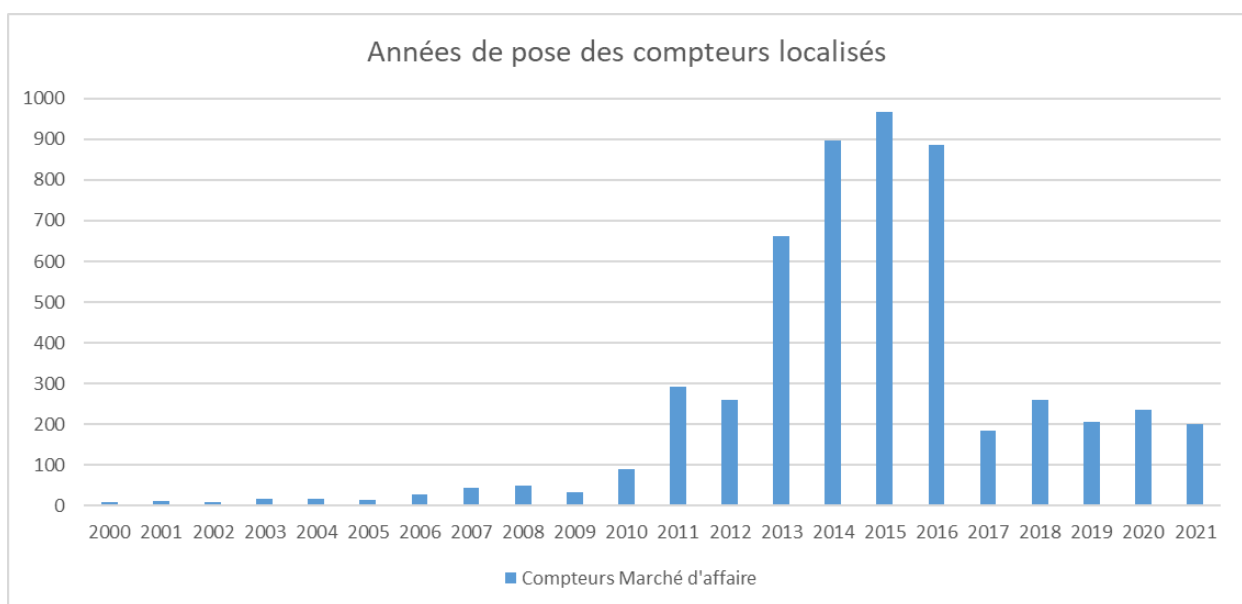
Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

Matériels de comptage C1-C4

A l'occasion de la fin des tarifs réglementés de vente (TRV), tous les matériels de comptage HTA C1 à C4 ont été renouvelés. Cette opération a ainsi permis, de manière indirecte, de fiabiliser la base technique associée et de mettre en place une individualisation et une localisation de ces matériels :

- Les compteurs et dispositifs de communication ont été individualisés en comptabilité ;
- Les autres matériels équipant le point de comptage (transformateurs de courant ou de tension notamment) font partie d'une dérivation individuelle dont les valeurs seront individualisées en 2022.

Sur le territoire de la concession, on dénombre ainsi 5 368 compteurs C1-C4 dont la pyramide des âges est détaillée dans le graphique ci-après.



Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

Au 31 décembre 2021, à la maille territoriale du contrat partagé (TE 44, 21 communes de Nantes Métropole et La Baule-Escoublac) le taux de déploiement des compteurs Linky était de 91,6 %.

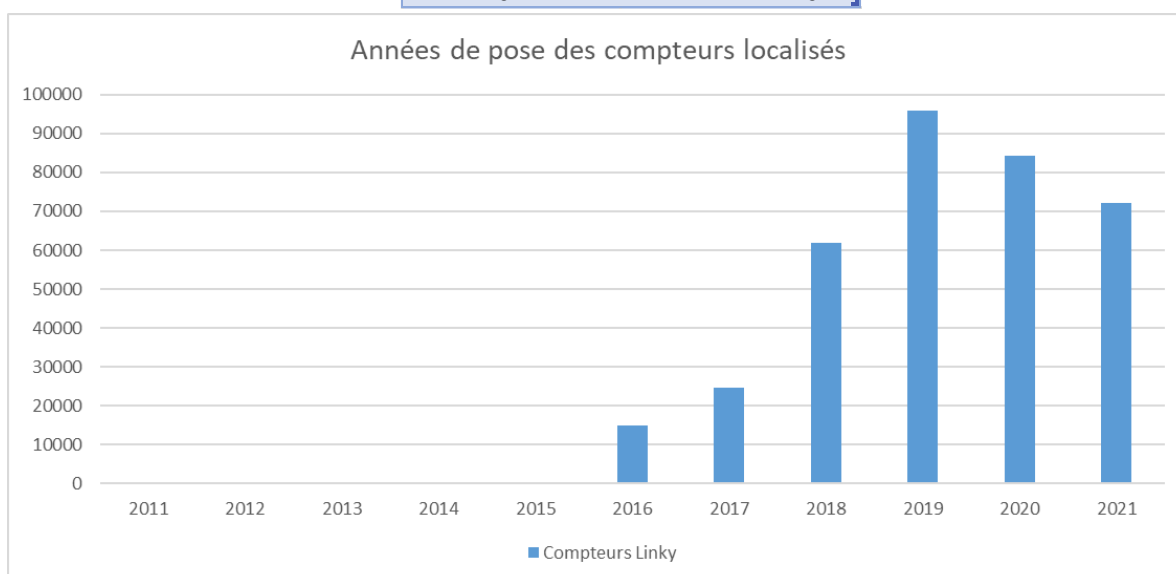
Compteurs Linky™ (Concession)

	2021
Taux de PDL* équipés d'un compteur Linky™	91,6%
Nombre de PDL* équipés d'un compteur Linky™	524 768
Nombre de communes concernées par le déploiement en masse	215
Nombre de PDL* ouverts à tous les services Linky™	519 521
Nombre de PDL* ouverts à tous les services Linky™ associés à un compte client**	30 995

Source Enedis : CRAC 2021

La majorité des compteurs de la concession a fait l'objet d'un renouvellement récent (Déploiement Linky, déploiement des compteurs marchés d'affaires). Le graphique ci-dessous représente les années de pose des compteurs localisés sur la concession.

Année de pose	Compteurs Linky
2011	57
2012	-
2013	1
2014	15
2015	303
2016	15 050
2017	24 666
2018	61 783
2019	95 765
2020	84 245
2021	72 017



Source Enedis : Fichier des immobilisations au 31 décembre 2021.

4- Les clients

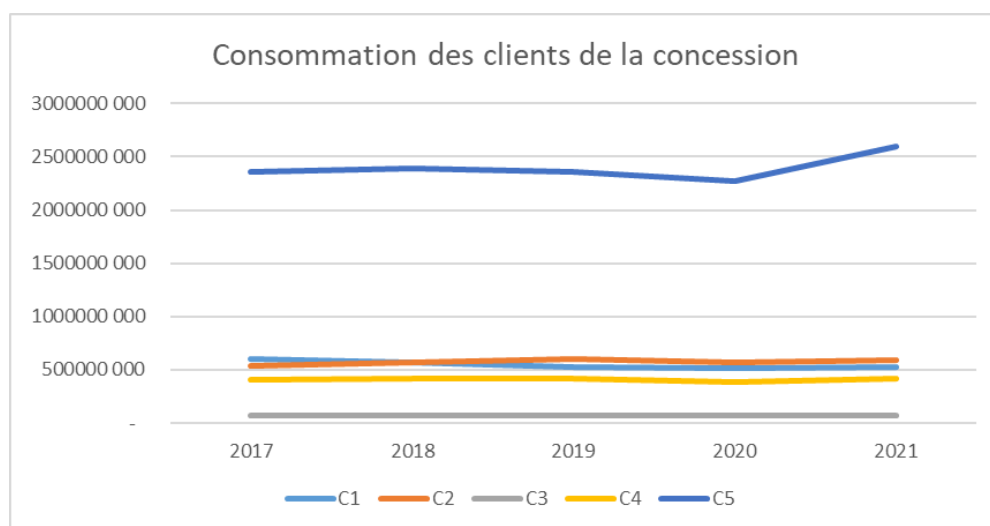
Au périmètre de Territoire d'énergie Loire-Atlantique

La dynamique du Département de la Loire-Atlantique est soutenue et ne se dément pas. L'attractivité du territoire engendre une très forte dynamique de raccordement et de consommation des clients de la concession.

Somme de Clients <=36 KVA	Somme de Clients > 36 KVA	Somme de Clients HTA
393 089	3 875	697

Source Enedis : requêtes clientèle contrôle 2021

Année / Conso.	C1	C2	C3	C4	C5	Total général
2017	598 741 599	539 232 072	74 270 319	412 069 665	2 359 970 709	3 984 284 364
2018	567 949 832	574 213 123	73 845 603	420 869 386	2 388 242 428	4 025 120 372
2019	520 492 807	601 278 776	69 959 467	418 904 925	2 360 029 782	3 970 665 757
2020	515 476 374	569 340 969	67 595 864	385 528 965	2 265 881 551	3 803 823 723
2021	521 189 005	593 664 054	70 449 913	413 605 081	2 601 119 942	4 200 027 995
Total général	2 723 849 617	2 877 728 994	356 121 166	2 050 978 022	11 975 244 412	19 983 922 211



Source Enedis : requêtes clientèle contrôle 2021

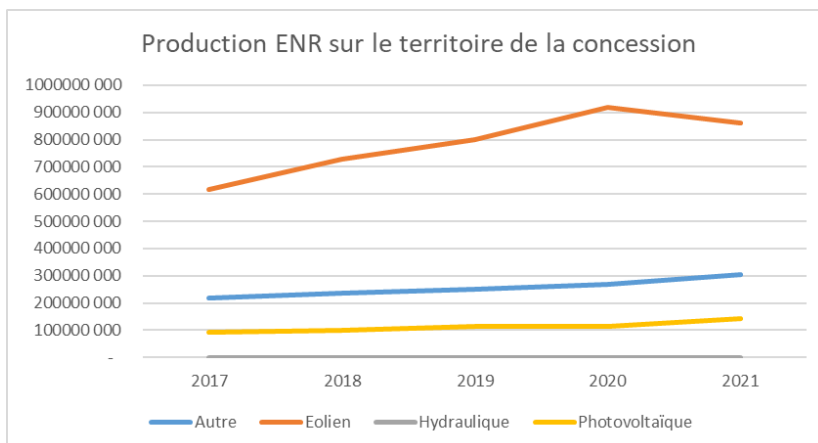
Nombre de clients producteurs à fin 2021 :

Somme de PROD BT <= 36 KVA	Somme de PROD BT > 36 KVA	Somme de Prod HTA
10 877	584	115

Source Enedis : requêtes clientèle contrôle 2021

La production injectée sur les années 2017 à 2021 évolue significativement et est détaillée dans le tableau ci-dessous :

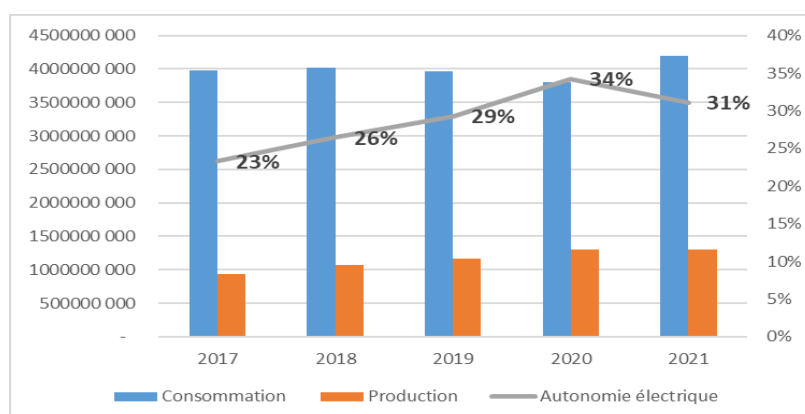
Année / Prod	Autre	Eolien	Hydraulique	Photovoltaïque	Total général
2017	217 426 301	617 852 886	40 494	92 848 713	928 168 394
2018	236 362 637	727 304 079	118 753	100 737 647	1 064 523 116
2019	250 942 105	799 207 409	75 242	113 396 036	1 163 620 792
2020	268 955 016	918 337 932	89 330	115 253 178	1 302 635 456
2021	302 709 660	861 800 044	87 324	141 167 227	1 305 764 255
Total général	1 276 395 719	3 924 502 350	411 143	563 402 801	5 764 712 013



Source Enedis : requêtes clientèle contrôle 2021

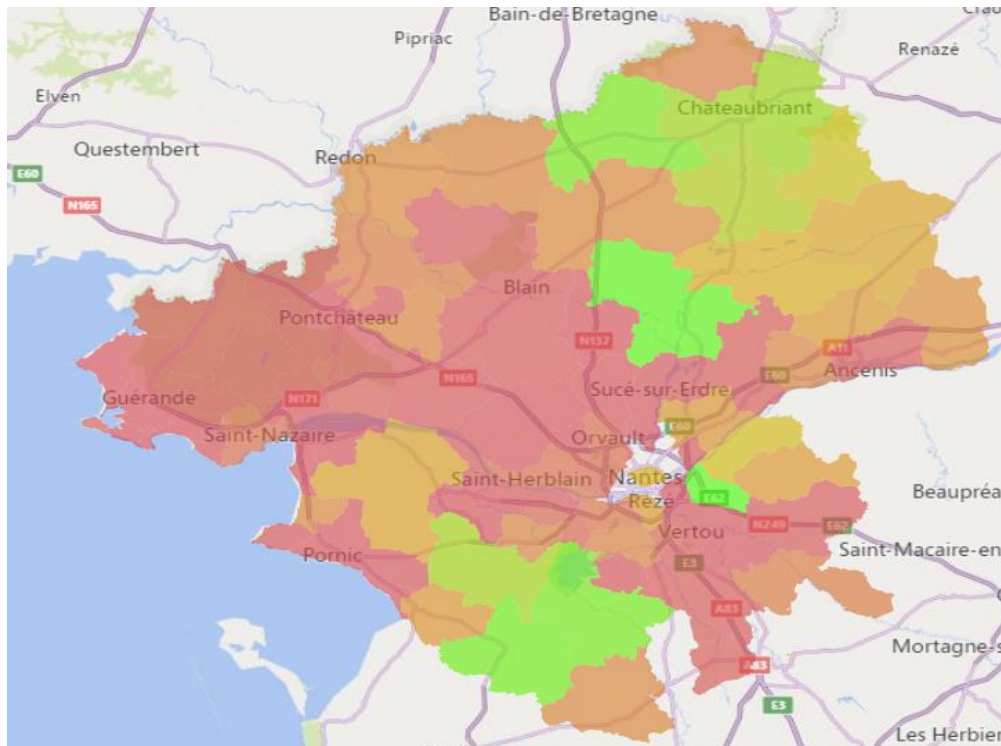
A titre indicatif, au périmètre de TE44, l'évolution de la production locale progresse régulièrement pour s'établir à 31 % en 2021 dans le contexte d'une année froide ayant engendrée une hausse des consommations électriques conjuguée à une diminution de l'électricité produite par les éoliennes.

Année	Consommation	Production	Autonomie électrique
2017	3 984 284 364	928 168 394	23%
2018	4 025 120 372	1 064 523 116	26%
2019	3 970 665 757	1 163 620 792	29%
2020	3 803 823 723	1 302 635 456	34%
2021	4 200 027 995	1 305 764 255	31%



Source Enedis : requêtes clientèle contrôle 2021

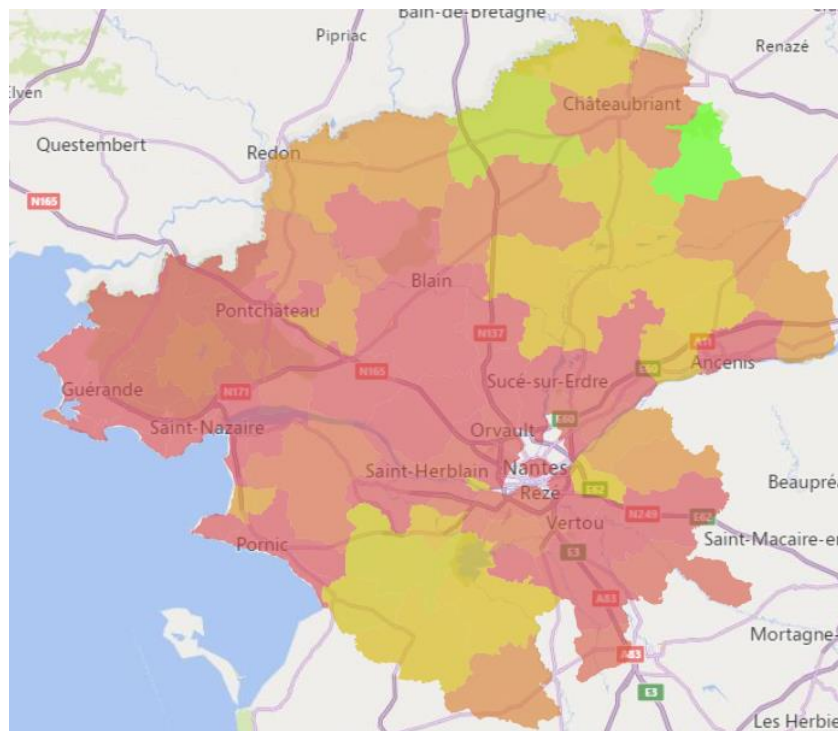
Carte du volume de production injectée sur le réseau de distribution exploité par Enedis (Année 2021 – regroupement par code postal).



Inférieur à 10 GWh –
 Inférieur à 50 GWh –
 Supérieur à 50 GWh

Source Enedis : Données production par code postal – Données contrôle Année 2021

Carte de la production locale par code postal – Année 2021



Source Enedis : Données de pourcentage de production locale par code postal – Données contrôle Année 2021

5- Performances du réseau

La qualité de l'électricité acheminée s'évalue en termes de :

- **continuité de la fourniture**
 - disponibilité de l'électricité au point de livraison (« critère B »)
 - nombre et durée des interruptions de fourniture vues par les utilisateurs (*avec identification et prise en compte des évènements climatiques*)
- **tenue de la tension**
 - mesurée au point de livraison de chaque utilisateur
 - respect de la plage réglementaire de variation admissible de la tension délivrée par rapport à la tension nominale

Les analyses présentées ci-dessous se basent sur les coupures longues sur les réseaux HTA et BT en ce qui concerne la continuité de fourniture et sur l'analyse statistique de la tension (méthode GDO-SIG) permettant de déterminer les CMA BT (Clients Mal Alimentés) en ce qui concerne la tenue de tension.

5.1 – Le temps de coupure par client (Critère B)

Le critère B mesure la durée (en minutes) pendant laquelle un client alimenté en basse tension est privé d'électricité en moyenne par année civile. Il résulte des interruptions de fourniture par suite d'incidents Poste Source, HTA et BT, mais aussi par suite d'interruptions pour travaux.

Le critère B « Toutes Causes Confondues » (B TCC) de la concession sur la période 2017-2021 se décompose comme suit :

	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne
B_Incident_PS_Hix	1,3	4,0	0,1	0,9	0,5	1,4
B_Incident_HTA_Hix	44,7	46,9	45,5	49,2	24,6	42,2
B_Incident_BT_Hix	19,0	15,9	22,4	16,4	14,3	17,6
B_Travaux_HTA	35,2	23,6	26,6	36,2	31,0	30,5
B_Travaux_BT	6,2	6,2	6,4	7,8	8,3	7,0
B_Exceptionnel	30,0	1,0	1,4	5,6	10,6	9,7
B_RTE	0,0	0,2	0,0	3,4	0,0	0,7
B TCC	136,0	97,7	101,6	118,7	89,3	108,7
B HIX hors RTE	106,4	96,6	101,0	110,5	78,7	98,6

Source Enedis : Données de contrôle de concession.

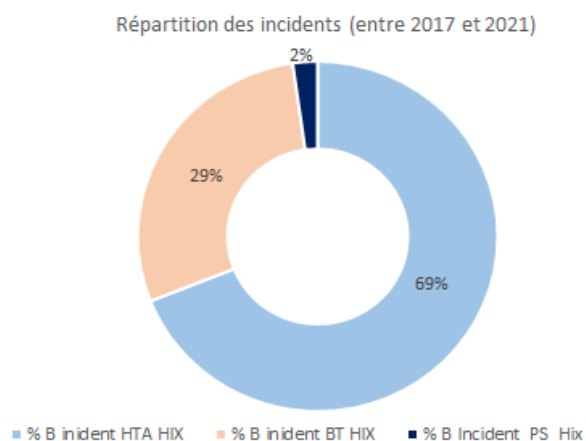
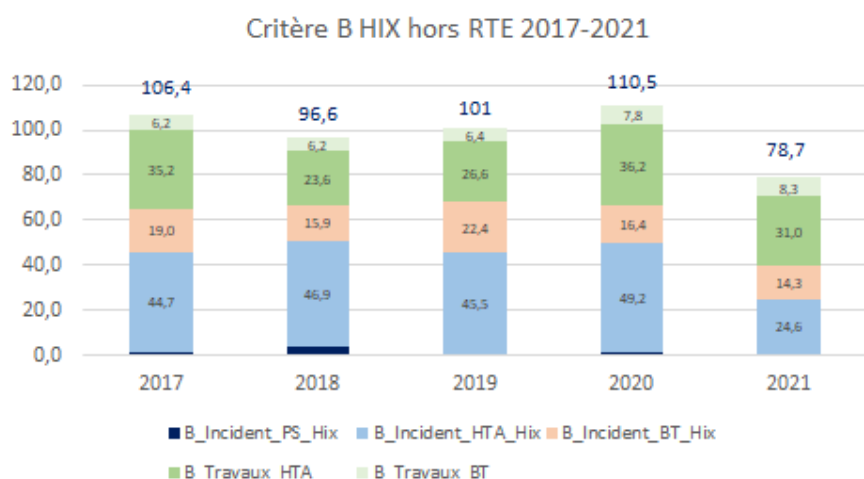
Données en minute, HIX = hors incidents exceptionnels

Les résultats de qualité de fourniture de la concession comparés au résultat national.

La CRE maintient, pour la période du TURPE 6, l'incitation financière de l'indicateur de durée moyenne de coupure en BT, en stabilisant l'objectif au niveau fixé pour la dernière année du TURPE 5 (soit 62 min à la maille nationale pour le critère B HIX hors RTE). Il apparaît en effet à la CRE que les investissements nécessaires à l'amélioration de ce résultat seraient très coûteux vis-à-vis de l'intérêt produit. Les résultats sur la période 2017 – 2021 sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Année	2017	2018	2019	2020	2021
Critère B TCC Maille Nationale	91,7	79,7	96,1	69,8	61,6
Critère B Exceptionnel	25,8	12,7	29,2	8,8	4,3
Critère B RTE	1,4	3,1	2,7	2,6	1,2
Critère B HIX hors RTE, Maille Nationale	64,5	63,9	64,3	58,4	56,0

Source Enedis : Données critère B.



Source Enedis : Données critère B HIX.

Le critère B HIX hors RTE est variable selon les années et dépendant des événements climatiques, dont les principaux recensés sur la période 2017-2021 sont les suivants* :

Années	Somme de B (min)	Nb incidents HTA et BT
2017	10,85	119
2018	4,00	76
2019	13,89	202
2020	7,67	126
2021	0,95	30

Part du Critère B dû aux Tempêtes

- 03 au 05/02/2017 : Tempêtes Kurt Leiv Marcel
- 06/03/2017 : Tempête Zeus
- 11/12/2017 : Tempête Ana
- 01 et 03/01/2018 : Tempêtes Carmen et Eleanor
- 29/01/2019 : Tempête Gabriel
- 07/06/2019 : Tempête Miguel
- 03/11/2019 : Tempête Amélie
- 16/02/2020 : Tempête Dennis**
- 01/03/2020 : Tempête Léon
- 20 et 21/10/2020 : Tempête Barbara
- 27 et 28/12/2020 : Tempête Bella
- 21/10/2021 : Tempête Aurora**

Accueil
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023
Préfecture

* Liste non exhaustive

** Tempêtes classifiées Exceptionnelles

Classification des évènements exceptionnels :

Pour rappel, la délibération de la Commission de Régulation de l'Energie dans sa délibération du 21 janvier 2021 portant décision sur le tarif d'utilisation des réseaux publics de distribution d'électricité (TURPE 6 HTA-BT) considère comme des événements exceptionnels, dans le cadre de la régulation incitative liée à la continuité d'alimentation les éléments suivants :

- les destructions dues à des actes de guerre, émeutes, pillages, sabotages, attentats, atteintes délictuelles ;
- les dommages causés par des faits accidentels et non maîtrisables, imputables à des tiers, tels que les incendies, explosions, chutes d'avion ;
- les catastrophes naturelles au sens de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée ;
- l'indisponibilité soudaine, fortuite et simultanée de plusieurs installations de production raccordées au réseau public de transport, dès lors que la puissance indisponible est supérieure à ce que prévoit l'application des règles de sûreté mentionnées à l'article 28 du cahier des charges type de concession du réseau public de transport d'électricité (annexé au décret n° 2006-1731 du 23 décembre 2006) ;
- les mises hors service d'ouvrages décidées par les pouvoirs publics pour des motifs de sécurité publique ou de police dès lors que cette décision ne résulte pas du comportement ou de l'inaction du gestionnaire de réseau public d'électricité ;
- les phénomènes atmosphériques d'une ampleur exceptionnelle, au regard de leur impact sur les réseaux, caractérisés par une probabilité d'occurrence annuelle inférieure à 5 % pour la zone géographique considérée dès que, lors d'une même journée et pour la même cause, au moins 100 000 consommateurs finals alimentés par le réseau public de transport et/ou par les réseaux publics de distribution sont privés d'électricité. Dans les zones insulaires non interconnectées aux réseaux électriques continentaux ayant moins de 100 000 clients, le seuil de 100 000 clients susmentionné est abaissé à la moitié du nombre de clients raccordés dans la zone concernée.

Sur la période 2017 – 2021, la part incident HTA rapportée à la totalité du critère B HIX hors RTE représente en moyenne près de 43 %. La part incident BT représente quant à elle près de 18 %.

Le critère B travaux (HTA et BT) représente 38 % du critère B HIX hors RTE.

En particulier, l'élitage HTA représente près de 47 % du B Travaux HTA sur la période étudiée :

Origine des travaux réalisés de 2017 à 2021

Travaux d'élitage	46,8%
Réparation définitive suite à incident	14,5%
Travaux urgents (mise en sécurité décidée par Enedis)	11,0%
Travaux délibérés (investissements) sous MOA Enedis	7,3%
Maintenance courante hors élitage	5,6%
Travaux de raccordement (Producteurs, sous MOA Enedis, MOA ER)	4,9%
Autres causes	9,9%

Source Enedis : Origine du critère B travaux

Enedis a engagé un programme ambitieux pour ses activités d'élagage HTA durant plusieurs années. Ainsi, les activités d'élagage HTA ont évolué selon la chronique suivante

	2017	2018	2019	2020	2021
Km de végétation élaguée sur réseau HTA	276	384	376	384	418

Source Enedis : Longueurs HTA élaguées.

La fin de cette période devrait permettre de retrouver un programme moins soutenu d'élagage. Enedis s'oriente vers un programme cyclique (cycle de 3 ans environ) dans le but de faire baisser le nombre de points sous consignation dans les années à venir.

Le critère B travaux est contenu par les moyens de réalimentation mis en œuvre pour ne pas interrompre la fourniture d'électricité lors des chantiers réalisés par Enedis et Territoire d'Énergie Loire-Atlantique.

5.2 – Le Décret Qualité, continuité d'alimentation

Le décret 2007 – 1826 modifié et l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié, notamment par l'arrêté du 16 septembre 2014, fixent les niveaux de qualité et les prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux publics de distribution.

Sur le périmètre d'un département, la continuité d'alimentation est caractérisée par :

- le nombre de Coupures Longues (plus de 3 minutes) => Mal alimenté si + de 6 CL
- le nombre de Coupures Brèves (de 1s à 3 minutes) => Mal alimenté si + de 35 CB
- la durée cumulée maximale de ces coupures => Mal alimenté si + 13 heures

Le niveau global de continuité est non respecté si le pourcentage de clients mal alimentés du département dépasse 5 %. Ce taux est historiquement respecté sur le département de la Loire-Atlantique.

Continuité d'alimentation	2017	2018	2019	2020	2021
Clients > 6 Coupures Longues	1 421 0.4 %	717 0.2 %	115 0%	172 0%	179 0%
Clients > 35 Coupures Brèves	3 530 1%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Clients coupés + 13h	7 031 1.9 %	4 437 1.2 %	5 469 1.5 %	6 694 1.8 %	4 073 1.1 %
Clients au-delà des seuils	10 501 2,9 %	4 838 1,3 %	5 470 1.5 %	6 749 1.8 %	4 089 1.1 %

Source Enedis : Tableau des seuils Décret Qualité

Concernant la qualité d'alimentation perçue par les clients, Enedis conduit de nombreuses actions visant, en complément des investissements, à faire progresser le niveau de qualité. Des programmes d'entretien du réseau sont notamment conduits sur le remplacement des éléments fragilisés dans le cadre des actions de maintenance préventive (Hors programme RP), ces actions conduisent au remplacement d'éléments de fragilité identifiés lors des visites en hélicoptère. Des actions sont également conduites pour la pose de dispositifs de préventions des incidents (dispositifs avifaune, anti-paille) ou d'actions de préventions à destination des personnes qui réalisent des activités à proximité des réseaux (agriculteurs, pêcheurs, entreprises de BTP...).

5.3– Le Décret Qualité, Tenue globale de la Tension

Départs en contrainte de tension

Un départ HTA est considéré en contrainte de tension lorsque la chute de tension, calculée dans des conditions de puissance et de température maximales, dépasse 5 %.

A fin 2021, on dénombre 5 départs dont la chute de tension calculée excède ce seuil, ce qui représente 1 % des départs de la concession. Aucun départ n'est supérieur à 6 % de chute de tension.

Nom Poste Source	Nom Départ HTA	chute de tension par départ
BLAIN	GRAVIE	5,55%
GESVRES	GDCHAM	5,08%
NORT-SUR-ERDRE	P.MARS	5,13%
PORNIC	MOUTIE	5,68%
ST-PHILBERT-DE-BOUAFLE	MONTBE	5,16%

Source Enedis : Fichier de contrôle 2021

En 2017 on comptait 7 départs HTA en chute de tension, les départs les plus en écart ont été restructurés.

Nom du poste source	Nom du départ HTA "Desservant" la concession	Chute de tension maximum
BLAIN	GRAVIE	5,74%
GESVRES	GDCHAM	5,18%
NORT-SUR-ERDRE	P.MARS	5,24%
RECOUVRANCE	AIGREF	9,93%
RECOUVRANCE	S.HILA	5,68%
ST-PERE-EN-RETZ	CERNY	5,31%
ST-PERE-EN-RETZ	REDOIS	6,09%

Source Enedis : Fichier de contrôle 2017

Les clients mal alimentés

Le client est considéré comme mal alimenté en énergie électrique au sens de la tenue de la tension lorsque son point de connexion au réseau connaît au moins une fois dans l'année une tension BT ou HTA à l'extérieur de la plage de variation fixée par le décret du 24 décembre 2007 précité, à savoir 230 V + 10 % ou – 10 %.

Au sens du décret qualité, le taux de CMA (Clients Mal Alimentés) à respecter pour un département est fixé à 3 % du nombre de clients du territoire. Ce taux est historiquement respecté sur le département de la Loire-Atlantique.

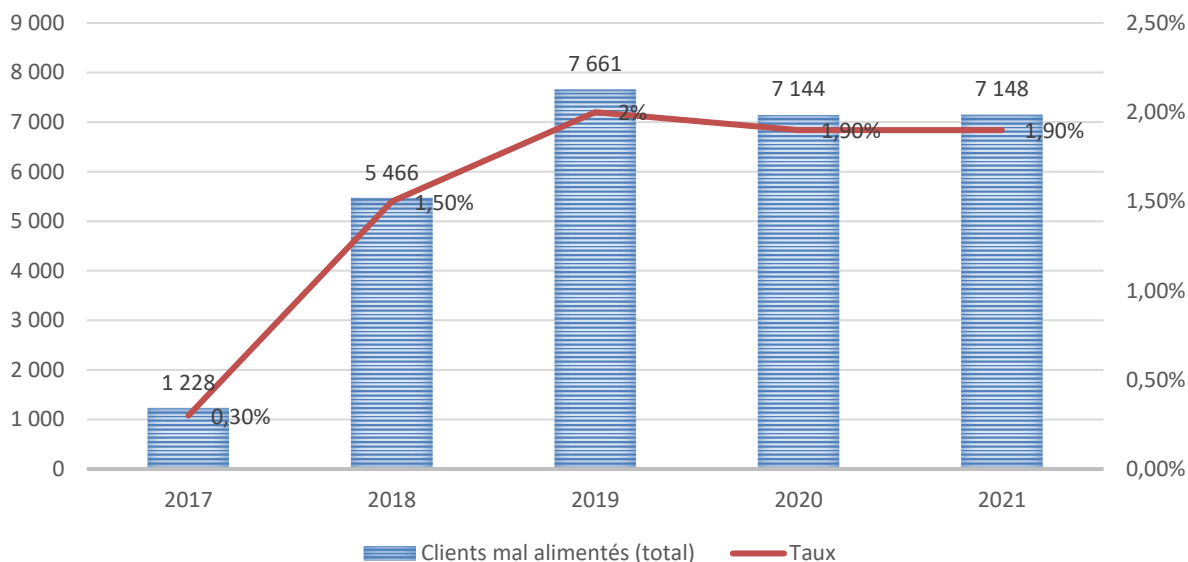
Nombre de clients mal alimentés	2017	2018	2019	2020	2021
Clients mal alimentés (urbain)	745	2973	4322	4150	4744
Taux	0,3%	1,2%	1,8%	1,7%	1,9%
Clients mal alimentés (rural)	483	2493	3339	2994	2404

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023
Date de réception préfecture : 12/04/2023

	Taux	0,4%	1,9%	2,5%	2,3%	1,8%
Total Clients mal alimentés		1228	5466	7661	7144	7148
	Taux	0,3%	1,5%	2,0%	1,9%	1,9%

Source Enedis : CRAC TAUX USAGERS MAL ALIMENTES

EVOLUTION DES CLIENTS MAL ALIMENTÉS - CONCESSION TE 44



Source Enedis : CRAC Nombre et TAUX USAGERS MAL ALIMENTES

L'augmentation significative du nombre de CMA en 2018 est liée à la modification de la méthode d'évaluation GDO-SIG qui connaît une évolution notable.

En effet, à la suite des réflexions menées au niveau national dans le cadre d'un groupe de travail associant des représentants de la FNCCR et des autorités concédantes, Enedis a fait évoluer sa méthode statistique en 2018 de façon à prendre en compte dans la modélisation, d'une part, la croissance significative de la production décentralisée sur le réseau basse tension, et d'autre part, les données de consommation des compteurs Linky qui permettent de fiabiliser les historiques de consommation et les profils de charge utilisés dans la méthode statistique.

5.4 – Le risque inondation et de submersion marine

Consécutivement à la tempête Xynthia qui a affecté une partie importante de la façade atlantique le 28 février 2010, les pouvoirs publics ont établi des zones soumises à un risque de submersion marine donnant lieu à approbation de Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL).

Bien que la Loire-Atlantique ne fasse pas partie des territoires les plus exposés au risque d'inondation, elle reste vulnérable à des situations de crue pouvant causer des dommages importants. Sous l'effet des changements climatiques, la récurrence et l'ampleur de ces situations à risque pourrait s'accroître. Il en va de même pour le risque de submersion marine.

Enedis mène d'ores et déjà des actions lui permettant de maîtriser ce risque et de réagir efficacement en cas d'évènement exceptionnel. La réponse d'Enedis est basée sur deux principes :

- Garantir la sécurité des tiers ;
- Préserver les installations pour réalimenter au plus vite après la décrue.

Afin de répondre toujours plus efficacement à ces situations à risque et de s'adapter aux changements climatiques, le gestionnaire du réseau de distribution s'engage dans une démarche de préparation de l'avenir portée sur trois axes :

- La construction d'un diagnostic de vulnérabilité des ouvrages le plus précis et actualisé possible, à établir en lien avec les collectivités locales et les services de l'Etat ;
- L'instrumentation d'ouvrages ciblés pour faciliter la gestion de crise par la remontée d'alertes en temps réel ;
 - Cet axe de travail est notamment couvert par le projet « DINO » en cours de déploiement, qui consiste en la pose de capteur d'inondation dans les postes HTA/BT, points névralgiques du réseau.
- En fonction du diagnostic établi, une prise en compte du risque d'inondation et de submersion marine dans les études réseaux, afin de développer ou d'adapter le réseau pour renforcer sa résilience et atténuer les conséquences de ces situations de crue/submersion.
 - L'objectif est de limiter l'impact clientèle en préservant l'alimentation des clients localisés aux environs de la crue mais qui ne sont pas inondés.

La Loire-Atlantique est concernée par 4 Plans de Prévention des Risques Littoraux en vigueur :

- Le PPRL de la Presqu'île Guérandaise – Saint-Nazaire (approuvé le 13/07/2016) ;
- Le PPRL de la Baie de Bourgneuf Nord (approuvé le 13/07/2016) ;
- Le PPRL Côte de Jade (approuvé le 12/02/2019) ;
- Le PPRL de la baie de Pont Mahé / Trait de Pen Bé (approuvé le 25/04/2019).

De même, la Loire-Atlantique est concernée par plusieurs plans de prévention des risques inondation :

- Le PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise (communes de Nantes Métropole) ;
- Le PPRI de la Loire Amont ;
- Le PPRI de la Sèvre Nantaise ;
- Le PPRI du Bassin Aval de la Vilaine ;
- Le PPRI du Val de la Moine ;
- Le PPRI du bassin Amont de la Chère.

Aujourd'hui la Préfecture de la Loire-Atlantique identifie les PPRI ci-dessous et recense les différents PPRI sur son site internet : <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-naturels/Plans-Prevention-Risques-Naturels-Previsibles/Les-plans-de-Prevention-des-Risques-Inondation-en-Loire-Atlantique/Carte-des-plans-de-prevention-des-risques-inondations-approuves-en-Loire-Atlantique>



Source : Préfecture de la Loire-Atlantique - Mise à jour le 09/09/2014

6- Analyse de la fiabilité du réseau

6.1 – Incidents HTA

L'étude des incidents HTA a porté sur l'ensemble des incidents survenus sur les départs HTA alimentant les communes du TE44 de 2017 à 2021.

Le tableau suivant porte sur le nombre d'incidents HTA sur la période 2017-2021 :

	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne
Nombre d'incidents HTA	327	294	251	276	179	265
Taux d'incidents / 100km (TE 44)	3,3	3,0	2,5	2,8	1,8	2,7
Taux d'incidents / 100km (National)	4,3	4,1	4,2	3,8	3,2	3,9

Sources : « (CFR-004-ADM) INCIDENTS HTA AUX 100 KM V2 » et « CTL-CF-007 INTERRUPTIONS LONGUES HTA ET AMONT V2 »

Le nombre d'incidents HTA est assez variable d'une année à l'autre et dépendant des aléas climatiques (comme on peut le constater en 2016 et 2017 qui ont connu plusieurs tempêtes importantes). Le taux d'incident global aux 100 km du réseau HTA est meilleur que la moyenne nationale.

Détail des taux d'incident aux 100 km réseau HTA aérien et souterrain :

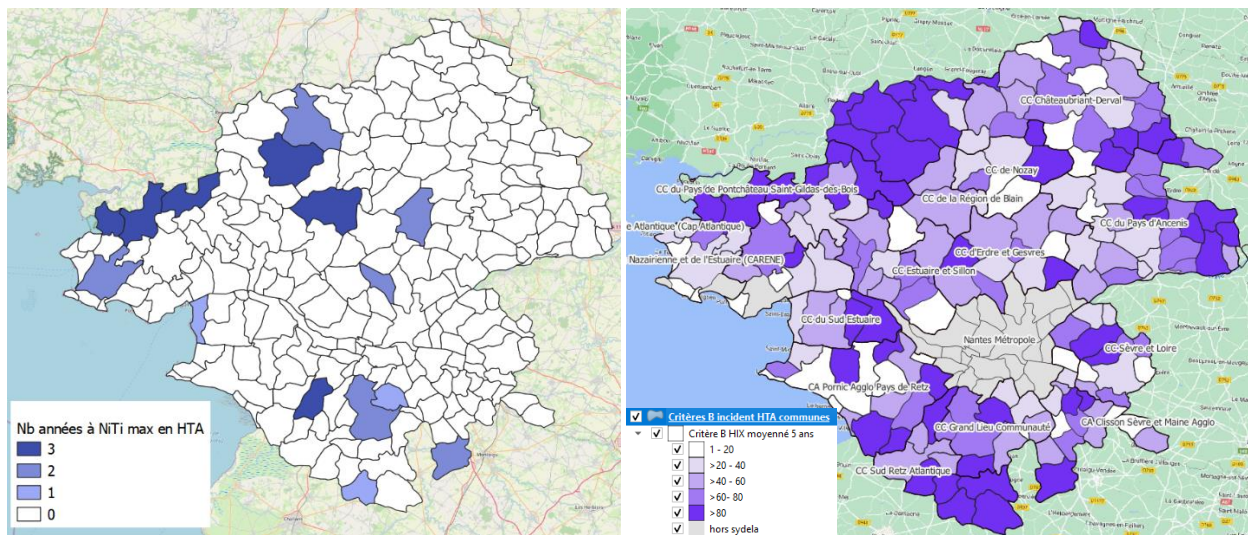
	2017	2018	2019	2020	2021	moyenne
Nombre d'incidents HTA aérien toutes causes	162	141	128	158	80	134
Taux d'incidents / 100km (TE 44)	2,5	2,2	2,0	2,5	1,3	2,1
Taux d'incidents / 100km National	4,1	3,7	4,4	3,8	3,1	3,8
Nombre d'incidents HTA souterrain toutes causes	57	58	43	57	59	55
Taux d'incidents / 100km (TE 44)	1,7	1,7	1,2	1,6	1,6	1,6
Taux d'incidents / 100km National	1,9	2,1	1,9	1,8	1,7	1,9

Sources : « (CFR-004-ADM) INCIDENTS HTA AUX 100 KM V2 » et « CTL-CF-007 INTERRUPTIONS LONGUES HTA ET AMONT V2 »

Les résultats sont également plus favorables localement. Ainsi, bien que le critère B incident HTA HIX hors RTE soit significatif, le réseau aérien présente un bon taux de fiabilité avec un taux d'incidents aux 100 km de réseau HTA assez faible.

Incidentologie HTA par commune sur la période

Il est identifié les 15 communes dont le produit Ni x Ti (nb clients x par temps de coupure) est le plus élevé chaque année ainsi que sur la période complète. La carte suivante indique le nombre de fois qu'une commune apparait dans une des listes. La seconde carte, le critère B incident HTA HIX moyenné sur 5 ans par commune.



Source : Données Enedis nombre d'incidents et critère B moyenné 5 ans.

Ces cartes ne fournissent qu'une indication sur la qualité de fourniture et ne traduisent pas les priorités d'investissement à réaliser sur le réseau HTA. Le réseau HTA étant par ailleurs supra communal, une analyse par départements HTA incidentés sur la période 2017-2021 est conduite.

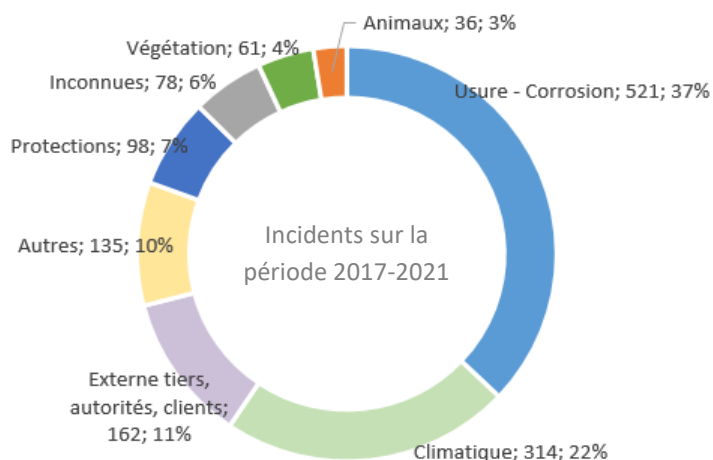
Le tableau ci-contre liste les départements les plus incidentés sur la période 2017-2021.

L'analyse sera à poursuivre, par département, en intégrant par exemple le nombre moyen d'incidents par an ; le taux d'incidents aux 100 Km/an ; l'incidentologie hors cause externe

Liste départements	nbre incidents
ANCENC1625	14
CTAUBC1503	6
DERVAC0810	11
DOULOC0111	9
FREIGC1505	7
GUERAC1518	15
HERB6C0606	11
ISSE C0314	9
MACHEC1321	15
PTCHAC0730	9
SAVENC0627	14
SEVE5C0823	14
SEVE5C0924	17

Source : Données Enedis nombre d'incidents par département HTA.

Les causes qualifiées à l'origine des incidents sur le réseau HTA sur la période sont :



Total Incidents sur la période 2017-2021

Usure – Corrosion	521
Climatique	314
Externe tiers, autorités, clients	162
Autres	135
Protections	98
Inconnues	78
Végétation	61
Animaux	36

Source : Données Enedis. Causes des incidents sur les départs HTA.

Les origines principales des incidents HTA sont l'usure (39 %), les aléas climatiques (24 %), ainsi que les faits externes et autres (11 % et 10 %).

La liste des incidents liés à des faits externes est la suivante :

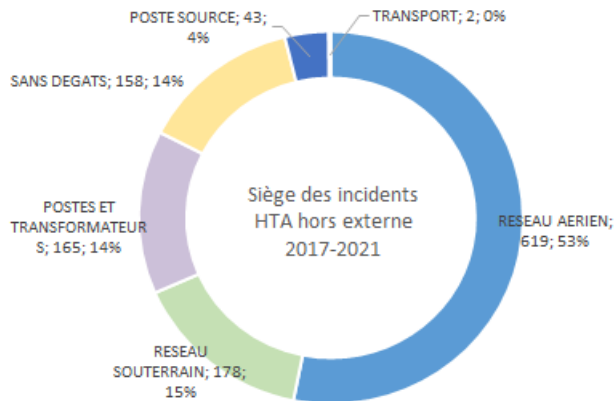
Incidents HTA Externes	2017	2018	2019	2020	2021	total
Autres travaux de tiers (arrachages, ...)	22	18	15	25	20	100
Véhicule	10	6	8	10	2	36
Travaux de tiers - Elagage ou abattage	2	3	2		3	10
Malveillance	3	1	1	1	1	7
Installation de clients HTA		4	1	2		7
Incendie d'origine externe			1			1
Chasse				1		1
Total	37	32	29	38	26	162

Source : Données Enedis. Causes des incidents sur les départs HTA.

L'analyse des incidents se poursuivra hors faits externes

6.1.1 Incidents HTA hors Externe

Les sièges des incidents HTA sur la période sont répartis dans les proportions suivantes :



Sièges des incidents HTA hors externe	1165
RESEAU AERIEN	619
RESEAU SOUTERRAIN	178
POSTES ET TRANSFORMATEURS	165
SANS DEGATS	158
POSTE SOURCE	43
TRANSPORT	2

Source : Données Enedis. Siège des incidents sur les départs HTA (hors causes externes).

Plus de la moitié de ces incidents HTA hors causes externes portent sur le réseau aérien HTA (619 / 1165).

Les incidents sur le réseau souterrain HTA, les postes DP et les coupures sans dégâts se répartissent à parts égales aux environs de 15 %. (Les sièges qualifiés « sans dégâts » correspondent à des défauts ayant déclenchés le fonctionnement normal des protections).

La liste des 50 départements les plus incidentés sur la période 2018-2021 et hors cause externe est présentée ci-dessous.

Top départements Nbre inc hors cause externe - période 2018-2021					
Étiquettes de lignes	Nbre incidents	nbre inc moy	longueur dép	inc/100km	NiTi
SEVE5C0924	12	3,0	65,77	4,56	1132566
SEVE5C0823	12	3,0	97,92	3,06	1131328
MACHEC1321	11	2,8	44,27	6,21	655600
BLAINC0670	10	2,5	86,25	2,90	891839
GOULAC2424	10	2,5	44,17	5,66	1197432
PRAUDC1527	8	2,0	25,98	7,70	791493
DOULOC0111	8	2,0	7,69	26,00	244423
PTCHAC0620	8	2,0	56,41	3,55	1142993
GUERAC1416	8	2,0	40,37	4,95	838843
BAULEC6464	8	2,0	8,80	22,73	452788
ANCENC1625	8	2,0	88,08	2,27	598570
HERB6C0907	8	2,0	25,96	7,71	630441
RECOUC1035	7	1,8	36,70	4,77	409927
PRAUDC1426	7	1,8	45,71	3,83	1131706
ANCENC1927	7	1,8	68,25	2,56	618917
GESVRC1203	7	1,8	18,07	9,69	156379
PTCHAC0730	7	1,8	52,48	3,33	421528
GUERAC0605	7	1,8	50,75	3,45	934950
GUERAC1518	7	1,8	54,56	3,21	675861
SAVENC0627	7	1,8	42,58	4,11	216963
DERVAC0810	6	1,5	68,33	2,20	495841
SSRETC1515	6	1,5	49,31	3,04	656068
BLAINC1860	6	1,5	35,81	4,19	393755
SEVE5C1521	6	1,5	39,67	3,78	456678
RIAILC0843	6	1,5	58,03	2,58	213939
FREIGC1505	6	1,5	50,10	2,99	223435
PORT7C2650	6	1,5	79,21	1,89	657278
ISSE C0314	6	1,5	68,02	2,21	308766
DERVAC1515	6	1,5	77,60	1,93	1285308
CTAUBC1503	6	1,5	5,83	25,73	193982
SSPAZC0835	6	1,5	73,87	2,03	602790
N.ERDC0633	6	1,5	42,01	3,57	272091
N.ERDC1537	6	1,5	65,23	2,30	653904
GUERAC0710	5	1,3	31,56	3,96	367867
DERVAC0041	5	1,3	23,29	5,37	108256
SSBOUC0075	5	1,3	56,23	2,22	395219
MACHEC0924	5	1,3	61,10	2,05	493875
PORNIC1407	5	1,3	28,63	4,37	327875
RECOUC0510	5	1,3	53,10	2,35	528486
ISSE C1512	5	1,3	82,20	1,52	360365
BOUFFC0013	5	1,3	69,03	1,81	275441
SSPAZC0710	5	1,3	59,09	2,12	458746
G.LIEC0909	5	1,3	29,71	4,21	838396
DERVAC0425	5	1,3	54,09	2,31	147307
G.LIEC0808	5	1,3	54,61	2,29	989531
HERB6C0606	5	1,3	63,76	1,96	685734
PTCHAC0803	4	1,0	10,36	9,65	117998
SSPAZC1420	4	1,0	30,70	3,26	502069
SEVE5C1227	4	1,0	42,87	2,33	374931
G.LIEC0606	4	1,0	51,59	1,94	252627
PTCHAC0535	4	1,0	39,99	2,50	453794
BLAINC0205	4	1,0	76,63	1,30	513179

Source : Données Enedis nombre d'incidents par départ HTA.

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023
Préfecture de Loire-Atlantique

Cette analyse de l'incidentologie des départs, associée à la structuration du réseau, à la nature des incidents, ou aux éventuelles modifications déjà engagées, permet de cibler certains investissements.

6.1.2 Incidents aériens HTA hors Externe

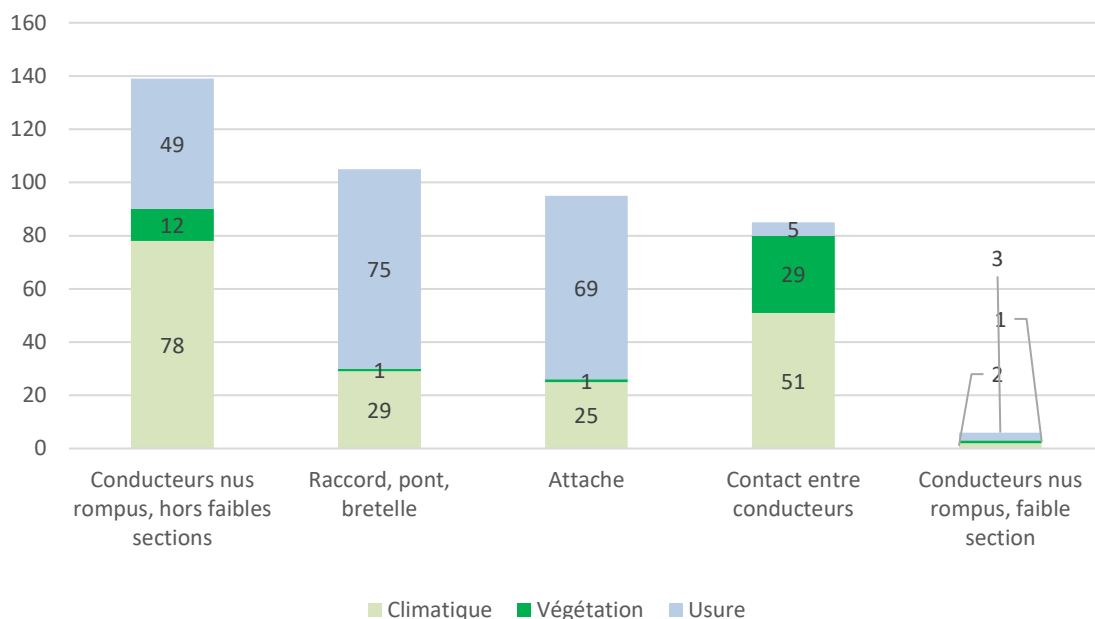
Parmi les organes qui composent un réseau aérien, il est possible d'isoler la nature des conducteurs rompus, tous les autres organes touchés décrits n'étant pas spécifique à la section du conducteur :

Sièges hors externe Incidents HTA réseau aérien (nb)	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Conducteurs nus rompus, hors faibles sections	42	25	35	40	17	159
Raccord, pont, bretelle	19	26	22	24	17	108
Attache	24	24	13	27	11	99
Contact entre conducteurs	32	19	19	17	12	99
Isolateur	18	16	7	10	3	54
Armement	5	5	4	7	3	24
Interrupteur manuel : IACM, ISP	5	4	2	7	6	24
Parafoudres ou éclateurs	2	5	6	4	2	19
Conducteurs nus rompus, faibles sections	2	3	4	3	3	15
Support béton	1	3	2	2		8
Autre interrupteur : IAT, IACT	1		2	3		6
Ligne à conducteurs isolés	1	2				3
Support bois				1		1
Total	152	132	116	145	74	619

Source : Données Enedis. Siège des incidents sur les départs HTA (hors causes externes).

Les 4 principaux sièges représentent 75 % des incidents aériens. Leur analyse permet de souligner les causes principales des incidents sur le réseau aérien HTA : les aléas climatiques, l'usure des composants et, dans une moindre mesure, la végétation :

Synthèse origine incidents aérien HTA hors Externe période 2017-2021



Source : Données Enedis. Origine des incidents sur les départs HTA (hors causes externes).

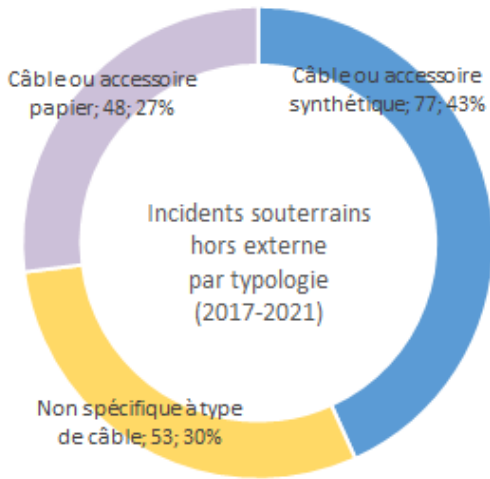
6.1.3 Incidents souterrains HTA hors Externe

Ensemble des sièges d'incidents réseau souterrain hors Externe

Sièges hors externe Incidents HTA réseau souterrain (nb)	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Jonction HTA câble synthétique / câble synthétique	9	13	9	11	9	51
Plein câble synthétique	7	4	4	5	6	26
Raccordement matériel - connecteurs séparables HTA	1	4	1	5	7	18
Plain câble papier	2	2	3	3	4	14
Jonction de Transition Rubanée HTA (synthétique/papier) - JTR	5	3	4		1	13
Raccordement matériel - Extrémité HTA type EUI (C ou N)	2	4	3	2		11
Remontée aéro-souterraine : câble	2	2	1	1	3	9
Accessoire de dérivation HTA ou BT	2	2		1	3	8
Jonction de Transition HTA Rétractable à froid (synthétique/papier) - JTRF - Hors 3M	2	2		2	2	8
Jonction HTA câble papier/câble papier	1	2	2	1	1	7
Remontée aéro-souterraine HTA - Extrémités (EUEP, ...)	1		1	2	2	6
Jonction de transition thermo rétractable HTA (synthétique/papier) - JTTH		1		1	2	4
Jonction de transition HTA Rétractable à froid (synthétique/papier) - JTRF - 3M		1		1		2
Siège en attente d'identification ou non identifié	1					1
Total	35	40	28	35	40	178

Source : Données Enedis. Sièges des incidents sur les départs HTA (hors causes externes).

Parmi les organes qui composent un réseau souterrain, il est possible de distinguer le câble synthétique ou papier, tout autre organe touché décrit n'étant pas spécifique à la nature du câble :



Les câbles CPI représentent 27 % des matériels incidentés sur le réseau souterrain HTA hors causes externes. Il y a en conséquence une attention à maintenir sur le renouvellement des tronçons les plus incidentogènes.

Source : Données Enedis. Sièges des incidents sur les départs HTA (hors causes externes).

6.1.4 Synthèse des Incidents HTA

Le réseau HTA présente une fiabilité satisfaisante (taux d'incident aux 100 km bien inférieur à la moyenne nationale).

Le critère B incident HIX hors RTE est porté pour 42 % par l'incidentologie sur le réseau HTA, dont plus de la moitié des incidents HTA portent sur le réseau aérien exposé notamment à l'usure des composants et aux aléas climatiques.

Les câbles HTA faibles sections exposés aux aléas climatiques et à l'usure des composants présentent un impact modéré sur la qualité de fourniture, notamment en raison du faible quantitatif (16 km au total).

Le réseau HTA souterrain représente quant à lui environ 14 % de l'incidentologie du réseau HTA. Les câbles CPI représentant plus d'un quart des matériels incidentés, une attention sera à maintenir sur le renouvellement des tronçons les plus incidentogènes. Le travail de détection des opportunités de voiries sera primordial pour profiter de chaque opportunité de renouvellement en coordination avec les collectivités.

Crit B*	43 %	sur Incident HTA	Incidents HTA (2017-2021)		km de réseau	Inc/100km
	18 %	sur Incident BT	100 %	1327 incidents HTA	9960	2,7
	31 %	sur tvx HTA				
	8 %	sur tvx BT et inc PS				
			88 %	1165 incidents HTA hors externe	9960	2,34
			45 %	604 HTA aérien (hors FS) : Usure, climatique	6267	1,9
			1,1 %	15 HTA aérien : Faible section	16	18,8
			9,8 %	130 HTA sout (hors CPI) : Usure	3599	0,7
			3,6 %	48 HTA sout CPI Câbles CPI	78	12,3
			28 %	368 Incidents HTA Poste, transfo, PS, transport...		
			12 %	162 incidents HTA externe		

* B moyen HIX hors RTE

sur la période 2017-2021

Source : Données Enedis. Siège des incidents sur les départs HTA (hors causes externes).

6.2 – Incidents BT

Pour rappel, le critère B HIX hors RTE est dû pour 18 % aux incidents BT. L'étude des incidents BT a porté sur l'ensemble des incidents survenus sur les postes DP alimentant les communes de Territoire d'énergie Loire-Atlantique de 2017 à 2021.

Le tableau suivant porte sur le nombre d'incidents BT (toutes causes) sur la période 2017-2021.

	2017	2018	2019	2020	2021	moyenne
Nombre d'incidents tous réseau (A, S, postes)	1270	1265	1413	1370	1220	1308
Taux d'incidents / 100km (TE 44)	12,7	12,5	13,9	13,4	11,9	12,9
Taux d'incidents / 100km (National)	8,4	8,7	9,3	9,3	9,2	9,0

Sources : « CTL-CF-008_INTERRUPTIONS_LONGUES_BT_V2_DR PD » et « (CFR-003-ERDF) INCIDENTS BT AUX 100 KM V2 »

Le nombre d'incidents BT est relativement stable sur la période. Le taux d'incident aux 100 km du réseau BT est supérieur à la moyenne nationale en raison du poids des incidents sur l'aérien.

Détail des taux d'incident aux 100 km réseau BT aérien et souterrain :

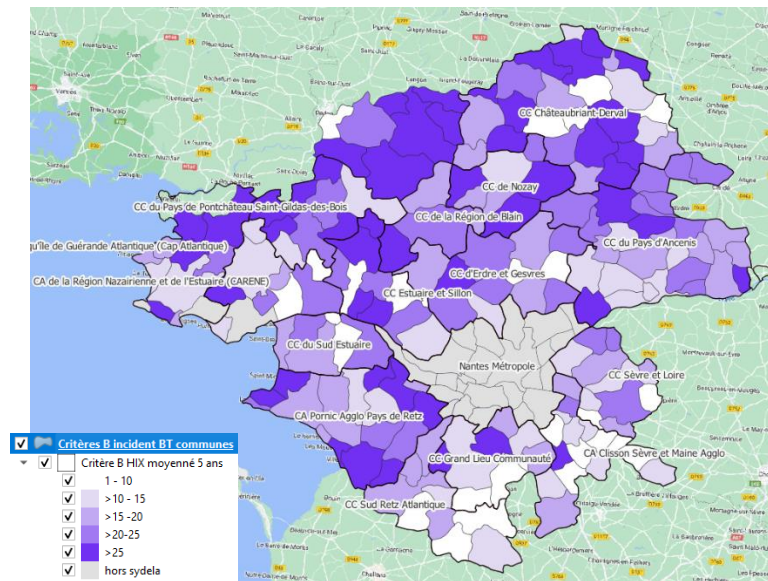
	2017	2018	2019	2020	2021	moyenne
Nombre d'incidents BT aériens	692	552	745	774	587	670
Taux d'incidents / 100km (TE 44)	12,4	10,0	13,6	14,2	10,9	12,2
Taux d'incidents / 100km (National)	6,5	5,8	7,2	7,6	6,3	6,7
Nombre d'incidents BT souterrain	143	205	218	253	223	208
Taux d'incidents / 100km (TE 44)	3,2	4,5	4,7	5,3	4,5	4,4
Taux d'incidents / 100km (National)	4,2	4,8	4,9	4,7	4,9	4,7

Sources : « CTL-CF-008_INTERRUPTIONS_LONGUES_BT_V2_DR PD » et « (CFR-003-ERDF) INCIDENTS BT AUX 100 KM V2 »

Le taux d'incidents aux 100 km du réseau aérien, sensible aux évènements climatiques, est variable et est en moyenne le double du taux national.

Le taux d'incidents aux 100 km du réseau souterrain est stable et meilleur localement.

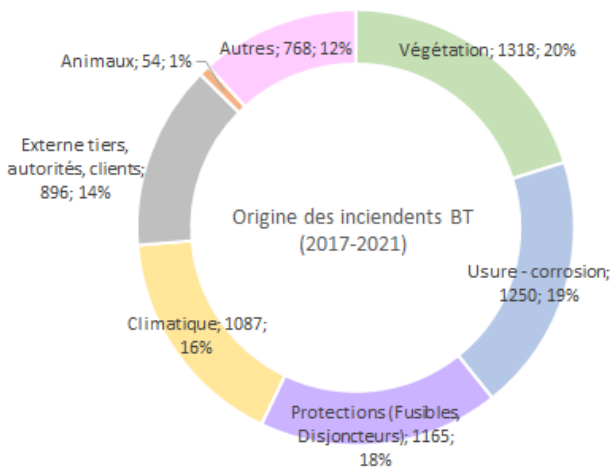
La carte du B incident BT HIX moyenné sur les 5 dernières années est représentée ci-dessous.



Source : Données Enedis critère B BT moyenné 5 ans.

Cette carte ne traduit pas les priorités d'investissement. Elle permet néanmoins d'appréhender les disparités de qualité de fourniture par commune.

Les causes qualifiées à l'origine des incidents BT sur la période sont :



Origine des incidents BT toutes cause (2017-2021)	nb
Végétation	1318
Usure	1250
Protections (Fusibles, Disjoncteurs)	1165
Climatique	1087
Externe tiers, autorités, clients	896
Autres	768
Animaux	54

Source : Données Enedis : Origine des incidents BT (historique 2017-2021).

Les causes d'incidents BT sont très dispersées et sensiblement de parts égales.

La liste des incidents liés à des faits externes est la suivante :

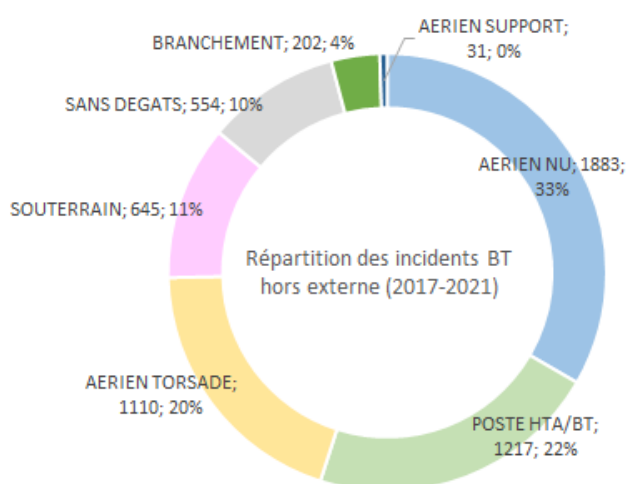
Incidents BT Externes	2017	2018	2019	2020	2021	moyenne
Autres travaux de tiers (arrachages, ...)	72	86	80	90	87	83
Chasse		2	2			1
Incendie d'origine externe	11	28	19	24	21	21
Installation de clients HTA		1			1	1
Malveillance	1	21	4	3	18	9
Travaux de tiers - élagage ou abattage	14	13	17	15	19	16
Véhicule	50	62	35	53	44	49
Vol de métaux	1	1	1			1
Total	148	213	157	185	190	179

Source : Données Enedis : Origine des incidents BT pour causes externes (historique 2017-2021).

L'analyse des incidents se poursuivra hors faits externes.

6.2.1 Incidents BT hors Externe

Les sièges des incidents BT hors Externe sont répartis sur les ouvrages dans les proportions suivantes :



Sièges des incidents BT hors externe	5642
AERIEN NU	1883
POSTE HTA/BT	1217
AERIEN TORSADA	1110
SOUTERRAIN	645
SANS DEGATS	554
BRANCHEMENT	202
AERIEN SUPPORT	31

Source : Données Enedis : Origine des incidents BT hors causes externes (historique 2017-2021).

La moitié de ces incidents BT hors cause externe (3024, 54 %) porte sur le réseau aérien avec une proportion significative sur les réseaux BT fils nus : ceux-ci pèsent pour 33 % des incidents BT hors cause externe, alors qu'ils représentent 9 % du linéaire de réseau BT.

Parallèlement, le réseau souterrain est très peu incidenté (11 %) et les postes HTA/BT englobent principalement le fonctionnement normal des protections fusibles et disjoncteurs.

6.2.2 Incidents aériens BT hors Externe

Parmi les organes qui composent un réseau aérien, il est possible d'isoler la nature des lignes incidentées, tout autre organe touché décrit n'étant pas spécifique :

Ensemble des sièges d'incidents réseau aérien BT hors externe :

Sièges hors externe incidents BT aérien (nb)	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Ligne à conducteurs isolés	181	184	240	269	236	1110
Contact entre conducteurs	198	112	214	181	126	831
Conducteurs nus rompus hors faibles sections	90	83	117	106	72	468
Raccord, pont, bretelle	44	33	34	64	33	208
Conducteurs nus rompus faibles sections	71	25	37	43	17	193
Isolateur	18	27	20	23	16	104
Attache	26	8	13	12	9	68
Rupture de neutre aérien		3		4	6	13
Support Béton	1		8	2	1	12
Armement	2	1	1	3	2	9
Support Bois	1	1	1		2	5
Parafoudres ou éclateurs	1	1				2
Support métallique			1			1
Total	633	478	686	707	520	3024

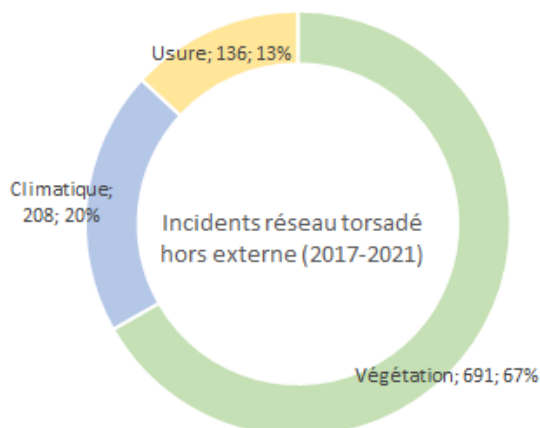
Source : Données Enedis : Sièges des incidents BT pour causes externes (historique 2017-2021).

Le tableau ci-après liste les postes HTA/BT (top 100) les plus incidentés hors cause externe sur la période 2018-2021.

Poste HTA BT	Nbre Inc	somme NITI	Poste HTA BT	Nbre Inc	somme NITI	Poste HTA BT	Nbre Inc	somme NITI
44082P0001	8	105528	44161P0036	4	40920	44220P0026	3	25906
44211P0002	7	61653	44131P0010	4	106124	44213P0031	3	21873
44135P0017	7	112413	44130P0005	4	30642	44205P0004	3	41814
44069P0086	7	13513	44123P0002	4	83538	44217P0011	3	12180
44146P0053	6	22840	44128P0003	4	94844	44199P0014	3	1239
44151P0035	6	87349	44132P0078	4	27211	44201P0025	3	11700
44096P0015	6	5748	44110P0100	4	7137	44222P0020	3	1855
44040P0004	6	26601	44089P0042	4	11935	44224P0024	3	5220
44019P0002	6	22932	44098P0002	4	40689	44224P0035	3	3586
44212P0023	5	53251	44087P0036	4	37654	44212P0013	3	29132
44186P0066	5	67586	44106P0015	4	48654	44211P0019	3	51236
44154P0085	5	69459	44073P0039	4	3808	44182P0021	3	81034
44159P0011	5	16216	44077P0006	4	24270	44188P0138	3	1644
44151P0010	5	87191	44066P0064	4	21193	44186P0061	3	29049
44130P0020	5	51845	44069P0202	4	49902	44175P0013	3	31697
44070P0031	5	10725	44080P0018	4	49277	44170P0014	3	1723
44066P0048	5	20041	44057P0027	4	55580	44177P0034	3	22297
44069P0021	5	44220	44044P0013	4	2590	44183P0006	3	11315
44036P0100	5	14382	44046P0043	4	10495	44177P0047	3	33253
44021P0044	5	26602	44033P0026	4	13455	44169P0051	3	45802
44001P0025	5	52964	44056P0044	4	2358	44191P0025	3	4024
44210P0011	4	176676	44046P0024	4	9961	44189P0004	3	146199
44195P0078	4	70888	44015P0090	4	9132	44193P0005	3	2816
44210P0004	4	42730	44015P0092	4	358	44165P0028	3	23430
44212P0029	4	62899	44007P0008	4	25399	44182P0002	3	41316
44210P0008	4	68978	44022P0012	4	24114	44195P0039	3	22332
44210P0025	4	59182	44007P0055	4	3472	44154P0072	3	5730
44182P0012	4	84532	44010P0008	4	67963	44158P0002	3	28545
44178P0023	4	13042	44213P0011	3	2885	44155P0035	3	6747
44153P0011	4	4108	44202P0021	3	3672	44158P0097	3	11523
44151P0008	4	33958	44216P0063	3	3210	44154P0053	3	33306
44149P0005	4	17803	44218P0013	3	7238	44136P0019	3	41460
44151P0011	4	27776	44212P0137	3	760	44146P0005	3	8996
						44152P0016	3	44002

L'analyse des tableaux HTA BT incidentés, et le réseau aérien nu BT permet de cibler certains investissements.

Principales causes des incidents sur le torsadé BT



Source Enedis : Causes des incidents BT sur le réseau torsadé (historique 2017-2021).

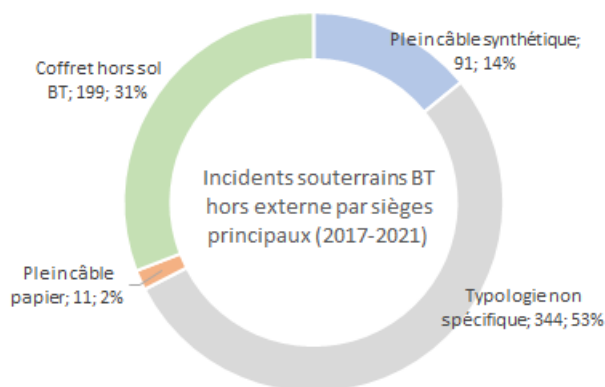
Le taux d'incidents correspondant sur la période est :

BT torsadé hors externe	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne
Nombre d'incidents	181	184	240	269	236	222
Taux d'incidents / 100 km (TE 44)	4,1	4,2	5,4	6,1	5,3	5,0

Source Enedis : Taux d'incident sur le réseau torsadé BT (historique 2017-2021).

6.2.3 Incidents souterrains BT hors Externe

Parmi les organes qui composent ce réseau souterrain, il est possible de distinguer les sièges principaux d'incidents :



La typologie non spécifique regroupe les organes communs à tous les types de réseaux souterrains (accessoire, boîte, extrémité, remontée).

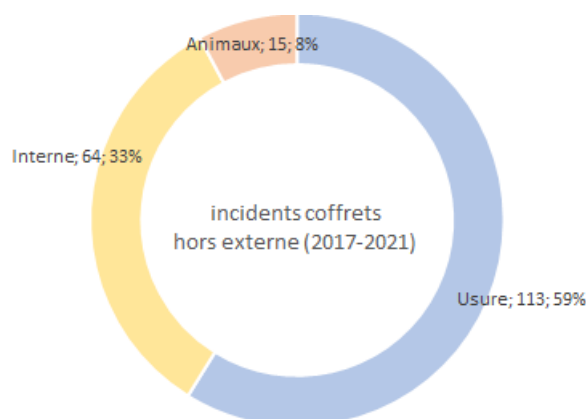
Source Enedis : Sièges des incidents sur le réseau torsadé BT (historique 2017-2021).

Ensemble des sièges d'incidents réseau souterrain BT hors causes externes :

Sièges hors externe incidents BT sout (nb)	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Coffret hors sol BT	26	34	43	56	40	199
Autres accessoires BT	15	14	19	19	25	92
Plein câble synthétique	12	20	25	17	17	91
Accessoire de jonction BT	10	19	25	23	12	89
Remontée aéro-souterraine BT - extrémités	6	11	18	14	18	67
Raccordement matériel - extrémité BT	5	4	5	5	6	25
Remontée aéro-souterraine BT - câble	1	2	6	9	3	21
Boîte de coupure souterraine BT	1	1	1	9	6	18
Siège en attente d'identification ou non identifié	10		1	6	1	18
Plein câble papier	2	6	2	1		11
Accessoire de dérivation HTA ou BT		2		4	1	7
Rupture de neutre souterrain		1	3		3	7
Total	88	114	148	163	132	645

Source : Données Enedis : Sièges des incidents BT hors causes externes (historique 2017-2021).

Principales causes des incidents sur les coffrets BT :



Source : Données Enedis : Causes externes principales (historique 2017-2021).

Les coffrets hors sol sont soumis aux contraintes extérieures (chaleur, eau, chocs).

6.2.4 Synthèse des Incidents BT

Le critère B incident HIX hors RTE est porté pour 18 % par l'incidentologie sur le réseau BT.

Le réseau BT présente une fiabilité impactée (taux d'incident aux 100 km supérieur à la moyenne nationale) notamment en raison de la part significative du réseau aérien exposé aux risques climatiques et à la végétation. Le patrimoine de réseaux BT aériens nus est encore représenté en proportion importante, son incidentologie étant supérieure aux taux d'incidents des réseaux torsadés et souterrains.

Les réseaux souterrains sont de bonne tenue et d'une faible proportion de réseaux CPI.

Les incidents attachés aux postes HTA/BT s'expliquent par Le fonctionnement normal des protections (fusibles et disjoncteurs).

Crit B*	43 %	sur Incident HTA			km de réseau	Inc/100km
	18 %	sur Incident BT	⇒	Incidents BT (2017-2021)		
	31 %	sur tvx HTA		6540 incidents BT	10290	12,9
	8 %	sur tvx BT et inc PS				
				86 % 5642 incidents BT hors externe	10290	10,97
				29 % 1883 aérien Nu BT	942	40,0
				17 % 1110 aérien torsadé BT + support	4446	5,0
				10 % 634 sout BT Plein cable	4880	2,6
				0,2 % 11 Sout BT CPI	22	10,0
				30 % 1973 Incidents HTA Poste, transfo, PS, transport...		
				14 % 895 incidents BT externe		

* B moyen HIX hors RTE

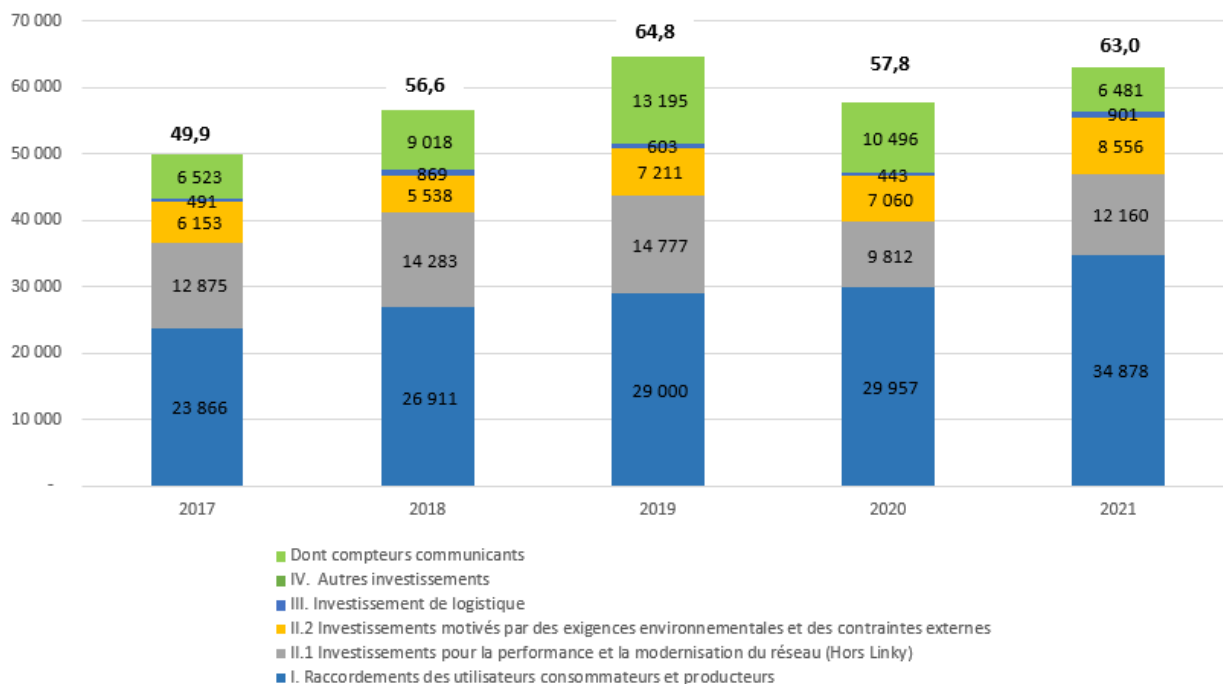
sur la période 2017-2021

7- Evolution des investissements

La concession de Territoire d'énergie Loire-Atlantique a vu son périmètre modifié par le départ des 2 communes de Nantes Métropole et de la Baule-Escoublac au 1^{er} janvier 2022.

Afin de donner des perspectives d'investissements sur la concession, nous avons ventilé les biens localisés sur leur commune d'attribution. Les biens non localisés ont été ventilés à la clé client.

Année	2017	2018	2019	2020	2021
I. Raccordements des utilisateurs consommateurs et producteurs	23 866	26 911	29 000	29 957	34 878
Dont raccordement des consommateurs HTA	313	284	412	760	633
Dont raccordement des consommateurs BT	16 875	20 338	21 230	21 449	24 460
Dont raccordement des producteurs HTA	2 871	2 269	2 322	2 994	3 072
Dont raccordement des producteurs BT	999	1 261	1 592	1 861	3 496
II. Investissements pour l'amélioration du patrimoine	25 551	28 839	35 183	27 368	27 198
II.1 Investissements pour la performance et la modernisation du réseau	19 398	23 301	27 972	20 308	18 641
II.1 Investissements pour la performance et la modernisation du réseau (Hors Linky)	12 875	14 283	14 777	9 812	12 160
Dont compteurs communicants	6 523	9 018	13 195	10 496	6 481
II.2 Investissements motivés par des exigences environnementales et des contraintes externes	6 153	5 538	7 211	7 060	8 556
Dont intégration d'ouvrages dans l'environnement	753	679	1 055	532	891
Dont sécurité et obligations réglementaires	2 540	2 237	2 490	1 846	1 950
Dont modification d'ouvrages à la demande de tiers	2 860	2 623	3 665	4 682	5 715
III. Investissement de logistique	491	869	603	443	901
IV. Autres investissements	-	1	-	3	-
Total (= I + II.1 + II.2 + III + IV) (en k€)	49 907	56 620	64 786	57 772	62 977
Dont total des investissements concernant les postes sources	5 221	6 885	5 719	2 819	2 962
Dont création de capacités d'accueil des ENR dans les postes sources	363	995	1 256	805	1 574
Investissements Totaux	49 907	56 619	64 786	57 771	62 976



Source Enedis : Données d'investissements (historique 2017-2021) retraité au périmètre SYDELA II.

8- Synthèse du diagnostic période 2017-2021

Forces :

- Respect du décret qualité sur les 5 dernières années, aussi bien en tenue de tension qu'en continuité de fourniture même durant les années fortement impactées climatiquement ;
- Une fiabilité des réseaux HTA aériens et souterrains ainsi que des réseaux BT souterrains, avec des taux d'incidents aux 100 km meilleurs qu'au niveau national ;
- De faibles proportions de réseaux à risque CPI (2 % en HTA et 0,2 % en BT), ou en fil nu faible section (0,3 % en HTA et < 2 % en BT) ;
- 91 % du réseau BT est sécurisé (souterrain et torsadé), avec peu de fil nu de faible section.

Points sensibles :

- Un critère B HIX hors RTE, de 99 minutes en moyenne sur la période étudiée, et dont 42 % est dû aux incidents HTA ;
- Des disparités mesurées sur la qualité de fourniture moyenne sur le territoire sur les 5 dernières années ;
- Un réseau HTA majoritairement aérien (63 % contre 48 % au niveau national en 2021) en cohérence avec la caractérisation géographique de la concession, qui supporte la moitié des incidents HTA de par sa vulnérabilité aux aléas climatiques ;
- Un patrimoine de réseaux BT aériens nus en proportion importante (près de 10 % du réseau BT), et sensible aux aléas climatiques (réseau 10 fois plus incidentogène que les réseaux BT torsadés et souterrains).

En complément de ces forces et points sensibles, suivent ici les points de vigilance identifiés sur le réseau de distribution :

Points de vigilance :

- Un Critère B travaux HTA sensiblement élevé, notamment en raison de l'élagage HTA ;
- Des câbles CPI HTA incidentés et dont le renouvellement des tronçons les plus incidentogènes est à examiner.

Opportunités :

- Un dialogue entre l'autorité concédante et le gestionnaire du réseau de distribution est à construire pour intégrer des données d'entrées collectées par cette autorité (PCAET, Schéma EnR...). L'intégration et la collecte de ces usages du réseau au plus tôt dans la construction des cibles de développement du réseau par le gestionnaire du réseau de distribution permettront une meilleure anticipation des besoins de développement des réseaux. Ce travail conjoint facilitera l'émergence de modèles économiques liées aux solutions de flexibilité en support du réseau et aux circuits courts EnR.
- Les travaux de modernisation et de numérisation associés au déploiement des compteurs communicants Linky vont contribuer à accroître la réactivité du réseau et à affiner l'évaluation de la qualité de l'alimentation. Le déploiement de flexibilité rendu possible par cette modernisation pourra faciliter la pénétration des EnR sur le territoire.
- Les réseaux identifiés sensibles (CPI HTA et fils nus BT) sont dispersés sur le territoire (tronçons courts). De ce fait, leur renouvellement peut se révéler complexe. A ce titre, la coordination des travaux sur voirie publique et la recherche d'opportunités sont des enjeux majeurs à travailler conjointement.

9- Remarques additionnelles de l'autorité concédante :

- Certains tronçons constitutifs du réseau public de distribution ont dépassé leur durée d'amortissement.

Annexe 1 - Caractéristiques Postes Sources

Poste HTB/HTA	Puissance installée (MVA)	Nb Transfos	Nb de transfos maximum**	Puissance supplémentaire potentielle** par ajout ou mutation de transfo (MVA)
Ancenis	108	3	3	0
Baule (La)	108	3	3	0
Blain	72	2	3	36
Bouffere	108	3	3	0
Brains	72	2	3	36
Carquefou	108	3	3	0
Challans	72	2	3	36
Conraie (La)	72	2	3	36
Chateaubriant	72	2	3	36
Derval	108	3	3	0
Donges	72	2	3	36
Freigné	56	2	3	52
Grand Lieu	40	2	3	68
Gesvres	72	2	3	36
Goulaine	72	2	3	36
Guérande	72	2	3	36
Heinlex	108	3	3	0
Herbignac	40	2	3	68
Isse	56	2	3	52
Machecoul	56	2	3	52
Montluc	72	2	3	36
Niort-sur-Erdre	72	2	3	36
Pallua	72	2	3	36
Pas (Le)	56	2	3	52
Pornic	66	2	3	42
Porte	144	4	4	0
Praud (Le)	72	2	3	36
Pontchateau	72	2	3	36
Recouvrance	80	2	3	40
Riaillé	72	2	3	36
Savenay	40	2	3	68
Severac	40	2	3	68
Sorinières	72	2	3	36
Sourdrie (La)	72	2	3	36
Saint Philibert de Bouaine	56	2	3	52
Saint Nazaire	152	3	3	0
Sainte Pazanne	56	2	3	52
Saint Père en Retz	108	3	3	0
Vallet	40	2	3	68

Nom du Poste Source	Code insee du Poste Source	Commune du Poste Source	N° de Transformateur	Tension primaire HTB (kV)	Tension secondaire HTA (kV)	Puissance installée transfo. HTB/HTA (MVA)	Pmb HTA du Transfo	Nom du Poste Source	Code insee du Poste Source	Commune du Poste Source	N° de Transformateur	Tension primaire HTB (kV)	Tension secondaire HTA (kV)	Puissance installée transfo. HTB/HTA (MVA)	Pmb HTA du Transfo
ANCENIS	44003	ANCENIS	1	90kV	20kV	36	19904	ISSE	44075	ISSE	1	90kV	20kV	20	6917
ANCENIS	44003	ANCENIS	2	90kV	20kV	36	41630	ISSE	44075	ISSE	2	90kV	20kV	36	16180
ANCENIS	44003	ANCENIS	3	90kV	20kV	36	21968	JOLI-MAI	44114	ORVAULT	1	63kV	20kV	36	17917
BAULE (LA)	44055	LA BAULE-ESC	1	63kV	20kV	36	34350	JOLI-MAI	44114	ORVAULT	2	63kV	20kV	36	25573
BAULE (LA)	44055	LA BAULE-ESC	2	63kV	20kV	36	33880	JOLI-MAI	44114	ORVAULT	3	63kV	20kV	36	12890
BAULE (LA)	44055	LA BAULE-ESC	3	63kV	20kV	36	15259	LION D OR	44109	NANTES	1	63kV	20kV	36	32457
BLAIN	44015	BLAIN	1	63kV	20kV	36	25839	LION D OR	44109	NANTES	2	63kV	20kV	36	23193
BLAIN	44015	BLAIN	2	63kV	20kV	36	25054	LION D OR	44109	NANTES	3	63kV	20kV	36	22638
BOUFFERE	85027	BOUFFERE	1	90kV	20kV	36	23538	MACHECOUL	44087	MACHECOUL	1	63kV	20kV	20	14553
BOUFFERE	85027	BOUFFERE	2	90kV	20kV	36	20801	MACHECOUL	44087	MACHECOUL	2	63kV	20kV	20	12182
BOUFFERE	85027	BOUFFERE	3	90kV	20kV	36	18199	MONTLUC	44158	SAINT-ETIENNE	1	63kV	20kV	36	23926
BRAINS	44024	BRAINS	1	63kV	20kV	36	28109	MONTLUC	44158	SAINT-ETIENNE	2	63kV	20kV	36	16895
BRAINS	44024	BRAINS	2	63kV	20kV	36	12761	NORT-SUR-EF	44110	NORT-SUR-EF	1	90kV	20kV	36	18376
CARQUEFOU	44026	CARQUEFOU	1	63kV	20kV	36	26840	NORT-SUR-EF	44110	NORT-SUR-EF	2	90kV	20kV	36	26516
CARQUEFOU	44026	CARQUEFOU	2	63kV	20kV	36	29399	PALLUAU	85169	PALLUAU	1	90kV	20kV	36	18805
CARQUEFOU	44026	CARQUEFOU	3	63kV	20kV	36	27590	PALLUAU	85169	PALLUAU	2	90kV	20kV	36	28152
CHABOSSIERE	44047	COUERON	1	63kV	20kV	36	18598	PAS (LE)	35089	LA COUYERE	1	90kV	20kV	20	18809
CHABOSSIERE	44047	COUERON	2	63kV	20kV	36	24829	PAS (LE)	35089	LA COUYERE	2	90kV	20kV	36	27422
CHALLANS	85047	CHALLANS	1	90kV	20kV	36	28586	PORNIC	44131	PORNIC	1	63kV	20kV	30	25057
CHALLANS	85047	CHALLANS	2	90kV	20kV	36	33512	PORNIC	44131	PORNIC	2	63kV	20kV	36	40656
CHEVIRE	44109	NANTES	1	63kV	20kV	36	24801	PORTE	35236	REDON	1	63kV	20kV	36	17
CHEVIRE	44109	NANTES	2	63kV	20kV	36	25140	PORTE	35236	REDON	2	63kV	20kV	36	44682
CHANTENAY	44109	NANTES	1	63kV	20kV	36	26861	PORTE	35236	REDON	3	63kV	20kV	36	17394
CHANTENAY	44109	NANTES	2	63kV	20kV	36	19993	PRAUD (LE)	44029	LA CHAPELLE-	1	90kV	20kV	36	11509
CHANTENAY	44109	NANTES	3	63kV	20kV	36	25602	PRAUD (LE)	44029	LA CHAPELLE-	2	90kV	20kV	36	28051
CONRAIE (LA)	44114	ORVAULT	1	63kV	20kV	36	22908	PONTCHATEA	44129	PONTCHATEA	1	63kV	20kV	36	28352
CONRAIE (LA)	44114	ORVAULT	2	63kV	20kV	36	21568	PONTCHATEA	44129	PONTCHATEA	2	63kV	20kV	36	35827
CHATEAUBRIA	44036	CHATEAUBRIA	1	90kV	20kV	36	32437	RECOUVRANC	44063	GETIGNE	1	225kV	20kV	40	31904
CHATEAUBRIA	44036	CHATEAUBRIA	2	90kV	20kV	36	31065	RECOUVRANC	44063	GETIGNE	2	225kV	20kV	40	39882
DERVAL	44051	DERVAL	1	90kV	20kV	36	16254	RIALLE	44144	RIALLE	1	90kV	20kV	36	8526
DERVAL	44051	DERVAL	2	90kV	20kV	36	14	RIALLE	44144	RIALLE	2	90kV	20kV	36	18839
DERVAL	44051	DERVAL	3	90kV	20kV	36	10077	SAVENAY	44195	SAVENAY	1	63kV	20kV	20	14847
DONGES	44052	DONGES	1	63kV	20kV	36	13168	SAVENAY	44195	SAVENAY	2	63kV	20kV	20	18239
DONGES	44052	DONGES	2	63kV	20kV	36	34946	SEVERAC	44196	SEVERAC	1	63kV	20kV	20	18019
DOULON	44109	NANTES	1	225kV	20kV	40	29802	SEVERAC	44196	SEVERAC	2	63kV	20kV	20	6567
DOULON	44109	NANTES	2	225kV	20kV	40	27451	SORINERES	44198	LES SORNIER	1	90kV	20kV	36	28964
FREIGNE	44225	FREIGNE	1	90kV	20kV	36	5981	SORINERES	44198	LES SORNIER	2	90kV	20kV	36	33038
FREIGNE	44225	FREIGNE	2	90kV	20kV	20	17516	SOURDRIE (L)	49276	SAINT-FLOREI	1	90kV	20kV	36	23519
GESVRES	44035	LA CHAPELLE-	1	63kV	20kV	36	27049	SOURDRIE (L)	49276	SAINT-FLOREI	2	90kV	20kV	36	13171
GESVRES	44035	LA CHAPELLE-	2	63kV	20kV	36	27018	ST-PHILBERT-	85262	SAINT-PHILBEI	1	90kV	20kV	36	23308
GRAND LIEU	44188	SAINT-PHILBEI	1	90kV	20kV	20	16987	ST-PHILBERT-	85262	SAINT-PHILBEI	2	90kV	20kV	20	22782
GRAND LIEU	44188	SAINT-PHILBEI	2	90kV	20kV	20	16760	SAINT-HERBL	44162	SAINT-HERBL	1	63kV	20kV	36	18925
GLOULAIN	44071	HAUTE-GOUL	1	90kV	20kV	36	28074	SAINT-HERBL	44162	SAINT-HERBL	2	63kV	20kV	36	25654
GLOULAIN	44071	HAUTE-GOUL	2	90kV	20kV	36	35133	ST-JOSEPH	44109	NANTES	1	225kV	20kV	40	18703
GUERANDE	44069	GUERANDE	1	63kV	20kV	36	31504	ST-JOSEPH	44109	NANTES	2	225kV	20kV	80	39422
GUERANDE	44069	GUERANDE	2	63kV	20kV	36	13668	ST-JOSEPH	44109	NANTES	3	225kV	20kV	80	34112
HEINLEX	44184	SAINT-NAZAIR	1	63kV	20kV	36	16308	ST-NAZAIRE	44184	SAINT-NAZAIR	1	63kV	20kV	36	17617
HEINLEX	44184	SAINT-NAZAIR	2	63kV	20kV	36	43701	ST-NAZAIRE	44184	SAINT-NAZAIR	2	63kV	20kV	36	25933
HEINLEX	44184	SAINT-NAZAIR	3	63kV	20kV	36	20225	ST-NAZAIRE	44184	SAINT-NAZAIR	3	225kV	20kV	80	50306
HERBIGNAC	44072	HERBIGNAC	1	63kV	20kV	20	17938	STE-PAZANNE	44186	SAINT-PAZAN	1	63kV	20kV	20	20000
HERBIGNAC	44072	HERBIGNAC	2	63kV	20kV	20	15253	STE-PAZANNE	44186	SAINT-PAZAN	2	63kV	20kV	36	25645
ILE-DE-NANTE	44109	NANTES	1	63kV	20kV	36	20841	ST-PERE-EN-F	44187	SAINT-PERE	1	90kV	20kV	20	22717
ILE-DE-NANTE	44109	NANTES	2	63kV	20kV	36	21483	ST-PERE-EN-F	44187	SAINT-PERE	2	90kV	20kV	20	20414
								ST-PERE-EN-F	44187	SAINT-PERE	3	90kV	20kV	20	25963
								VALLET	44212	VALLET	1	90kV	20kV	20	14757
								VALLET	44212	VALLET	2	90kV	20kV	20	16228

Accusé de réception en préfecture
 044-200014926-20230330-2023-32-DE
 Date de télétransmission : 12/04/2023
 Date de réception en préfecture : 12/04/2023

Annexe 2- Caractéristiques

Tableau des communes membres de TE44 et régime d'électrification au sens du FACE (Arrêté préfectoral du 15 janvier 2021)

INSEE	COMMUNE 2015	COMMUNE 2021 (au 01-01-2021)	Régime de ruralité au 1-1-2022
44001	ABBARETZ	ABBARETZ	ER
44002	AIGREFEUILLE-SUR-MAINE	AIGREFEUILLE-SUR-MAINE	RU
44003	ANCENIS	ANCENIS-SAINT-GEREON	RU
44004	ANETZ	Commune fusionnée	ER
44005	ARTHON-EN-RETZ	CHAUMES-EN-RETZ	ER
44006	ASSERAC	ASSERAC	ER
44007	AVESSAC	AVESSAC	ER
44008	BARBECHAT	Commune fusionnée	ER
44010	BATZ-SUR-MER	BATZ-SUR-MER	RU
44011	BELLIGNE	Commune fusionnée	ER
44012	LA BERNERIE-EN-RETZ	LA BERNERIE-EN-RETZ	RU
44013	BESNE	BESNE	ER
44014	LE BIGNON	LE BIGNON	RU
44015	BLAIN	BLAIN	RU
44016	LA BOISSIERE-DU-DORE	LA BOISSIERE-DU-DORE	ER
44017	BONNOEUVRE	Commune fusionnée	ER
44019	BOUEE	BOUEE	ER
44021	BOURGNEUF-EN-RETZ	VILLENEUVE-EN-RETZ	ER
44022	BOUSSAY	BOUSSAY	ER
44023	BOUVRON	BOUVRON	ER
44025	CAMPBON	CAMPBON	ER
44027	CASSON	CASSON	ER
44028	LE CELLIER	LE CELLIER	ER
44029	LA CHAPELLE-BASSE-MER	DIVATTE-SUR-LOIRE	RU
44030	LA CHAPELLE-DES-MARAIS	LA CHAPELLE-DES-MARAIS	ER
44031	LA CHAPELLE-GLAIN	LA CHAPELLE-GLAIN	ER
44032	LA CHAPELLE-HEULIN	LA CHAPELLE-HEULIN	ER
44033	LA CHAPELLE-LAUNAY	LA CHAPELLE-LAUNAY	RU
44034	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	Commune fusionnée	ER
44036	CHATEAUBRIANT	CHATEAUBRIANT	RU
44037	CHATEAU-THEBAUD	CHATEAU-THEBAUD	ER
44038	CHAUVE	CHAUVE	ER
44039	CHEIX-EN-RETZ	CHEIX-EN-RETZ	ER
44040	CHEMERE	Commune fusionnée	RU
44041	LA CHEVROLIERE	LA CHEVROLIERE	RU
44043	CLISSON	CLISSON	RU
44044	CONQUEREUIL	CONQUEREUIL	ER
44045	CORDEMAIS	CORDEMAIS	ER
44046	CORSEPT	CORSEPT	ER

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20230330-2023-32-DE
Date de télétransmission : 12/04/2023
Date de réception préfectorale : 12/04/2023

44048	COUFFE	COUFFE	ER
44050	CROSSAC	CROSSAC	ER
44051	DERVAL	DERVAL	ER
44052	DONGES	DONGES	RU
44053	DREFFEAC	DREFFEAC	ER
44054	ERBRAY	ERBRAY	ER
44056	FAY-DE-BRETAGNE	FAY-DE-BRETAGNE	ER
44057	FEGREAC	FEGREAC	ER
44058	FERCE	FERCE	ER
44059	FRESNAY-EN-RETZ	Commune fusionnée	ER
44061	FROSSAY	FROSSAY	ER
44062	LE GAVRE	LE GAVRE	ER
44063	GETIGNE	GETIGNE	RU
44064	GORGES	GORGES	RU
44065	GRAND-AUVERNE	GRAND-AUVERNE	ER
44066	GRANDCHAMPS-DES-FONTAINES	GRANDCHAMPS-DES-FONTAINES	RU
44067	GUEMENE-PENFAO	GUEMENE-PENFAO	RU
44068	GUENROUET	GUENROUET	ER
44069	GUERANDE	GUERANDE	RU
44070	LA HAIE-FOUASSIERE	LA HAIE-FOUASSIERE	RU
44071	HAUTE-GOULAIN	HAUTE-GOULAIN	RU
44072	HERBIGNAC	HERBIGNAC	RU
44073	HERIC	HERIC	RU
44075	ISSE	ISSE	ER
44076	JANS	JANS	ER
44077	JOUE-SUR-ERDRE	JOUE-SUR-ERDRE	ER
44078	JUIGNE-DES-MOUTIERS	JUIGNE-DES-MOUTIERS	ER
44079	LE LANDREAU	LE LANDREAU	ER
44080	LAVAU-SUR-LOIRE	LAVAU-SUR-LOIRE	ER
44081	LEGE	LEGE	ER
44082	LIGNE	LIGNE	RU
44083	LA LIMOUZINIERE	LA LIMOUZINIERE	ER
44084	LE LOROIX-BOTTEREAU	LE LOROIX-BOTTEREAU	RU
44085	LOUISFERT	LOUISFERT	ER
44086	LUSANGER	LUSANGER	ER
44087	MACHECOUL	MACHECOUL-SAINT-MÊME	RU
44088	MAISDON-SUR-SEVRE	MAISDON-SUR-SEVRE	ER
44089	MALVILLE	MALVILLE	ER
44090	LA MARNE	LA MARNE	ER
44091	MARSAC-SUR-DON	MARSAC-SUR-DON	ER
44092	MASSERAC	MASSERAC	ER
44093	MAUMUSSON	Commune fusionnée	ER
44095	LA MEILLERAYE-DE-BRETAGNE	LA MEILLERAYE-DE-BRETAGNE	ER
44096	MESANGER	MESANGER	ER

44097	MESQUER	MESQUER	ER
44098	MISSILLAC	MISSILLAC	RU
44099	MOISDON-LA-RIVIERE	MOISDON-LA-RIVIERE	ER
44100	MONNIERES	MONNIERES	ER
44102	MONTBERT	MONTBERT	RU
44103	MONTOIR-DE-BRETAGNE	MONTOIR-DE-BRETAGNE	RU
44104	MONTRELAIS	MONTRELAIS	ER
44105	MOUAIS	MOUAIS	ER
44106	LES MOUTIERS-EN-RETZ	LES MOUTIERS-EN-RETZ	RU
44107	MOUZEIL	MOUZEIL	ER
44108	MOUZILLON	MOUZILLON	ER
44110	NORT-SUR-ERDRE	NORT-SUR-ERDRE	RU
44111	NOTRE-DAME-DES-LANDES	NOTRE-DAME-DES-LANDES	ER
44112	NOYAL-SUR-BRUTZ	NOYAL-SUR-BRUTZ	ER
44113	NOZAY	NOZAY	ER
44115	OUDON	OUDON	ER
44116	PAIMBOEUF	PAIMBOEUF	RU
44117	LE PALLET	LE PALLET	ER
44118	PANNECE	PANNECE	ER
44119	PAULX	PAULX	ER
44121	PETIT-AUVERNE	PETIT-AUVERNE	ER
44122	PETIT-MARS	PETIT-MARS	RU
44123	PIERRIC	PIERRIC	ER
44124	LE PIN	LE PIN	ER
44125	PIRIAC-SUR-MER	PIRIAC-SUR-MER	RU
44126	LA PLAINE-SUR-MER	LA PLAINE-SUR-MER	RU
44127	LA PLANCHE	LA PLANCHE	ER
44128	PLESSE	PLESSE	RU
44129	PONTCHATEAU	PONTCHATEAU	RU
44130	PONT-SAINT-MARTIN	PONT-SAINT-MARTIN	RU
44131	PORNIC	PORNIC	RU
44132	PORNICHET	PORNICHET	RU
44133	PORT-SAINT-PERE	PORT-SAINT-PERE	RU
44134	POUILLE-LES-COTEAUX	POUILLE-LES-COTEAUX	ER
44135	LE POULIGUEN	LE POULIGUEN	RU
44136	PREFAILLES	PREFAILLES	RU
44137	PRINQUIAU	PRINQUIAU	ER
44138	PUCEUL	PUCEUL	ER
44139	QUILLY	QUILLY	ER
44140	LA REGRIPIERE	LA REGRIPIERE	ER
44141	LA REMAUDIERE	LA REMAUDIERE	ER
44142	REMOUILLE	REMOUILLE	ER
44144	RIAILLE	RIAILLE	ER
44145	ROUANS	ROUANS	ER
44146	ROUGE	ROUGE	ER

44147	LA ROUXIERE	Commune fusionnée	ER
44148	RUFFIGNE	RUFFIGNE	ER
44149	SAFFRE	SAFFRE	ER
44151	SAINT-ANDRE-DES-EAUX	SAINT-ANDRE-DES-EAUX	RU
44152	SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET	SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET	ER
44153	SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX	SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX	ER
44154	SAINT-BREVIN-LES-PINS	SAINT-BREVIN-LES-PINS	RU
44155	SAINT-COLOMBAN	SAINT-COLOMBAN	ER
44156	CORCOUE-SUR-LOGNE	CORCOUE-SUR-LOGNE	ER
44157	SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE	SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE	ER
44158	SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC	SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC	RU
44159	SAINT-FIACRE-SUR-MAINE	SAINT-FIACRE-SUR-MAINE	ER
44160	SAINT-GEREON	Commune fusionnée	RU
44161	SAINT-GILDAS-DES-BOIS	SAINT-GILDAS-DES-BOIS	ER
44163	SAINT-HERBLON	VAIR-SUR-LOIRE	ER
44164	SAINT-HILAIRE-DE-CHALEONS	SAINT-HILAIRE-DE-CHALEONS	ER
44165	SAINT-HILAIRE-DE-CLISSON	SAINT-HILAIRE-DE-CLISSON	RU
44168	SAINT-JOACHIM	SAINT-JOACHIM	RU
44169	SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES	SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES	RU
44170	SAINT-JULIEN-DE-VOUVANTES	SAINT-JULIEN-DE-VOUVANTES	ER
44173	SAINT-LUMINE-DE-CLISSON	SAINT-LUMINE-DE-CLISSON	ER
44174	SAINT-LUMINE-DE-COUTAIS	SAINT-LUMINE-DE-COUTAIS	ER
44175	SAINT-LYPHARD	SAINT-LYPHARD	RU
44176	SAINT-MALO-DE-GUERSAC	SAINT-MALO-DE-GUERSAC	RU
44178	SAINT-MARS-DE-COUTAIS	SAINT-MARS-DE-COUTAIS	ER
44179	SAINT-MARS-DU-DESERT	SAINT-MARS-DU-DESERT	RU
44180	SAINT-MARS-LA-JAILLE	VALLONS DE L'ERDRE	ER
44181	SAINT-MEME-LE-TENU	Commune fusionnée	ER
44182	SAINT-MICHEL-CHEF-CHEF	SAINT-MICHEL-CHEF-CHEF	RU
44183	SAINT-MOLF	SAINT-MOLF	ER
44185	SAINT-NICOLAS-DE-REDON	SAINT-NICOLAS-DE-REDON	RU
44186	SAINTE-PAZANNE	SAINTE-PAZANNE	RU
44187	SAINT-PERE-EN-RETZ	SAINT-PERE-EN-RETZ	ER
44188	SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU	SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU	RU
44189	SAINTE-REINE-DE-BRETAGNE	SAINTE-REINE-DE-BRETAGNE	ER
44191	SAINT-SULPICE-DES-LANDES	Commune fusionnée	ER
44192	SAINT-VIAUD	SAINT-VIAUD	ER
44193	SAINT-VINCENT-DES-LANDES	SAINT-VINCENT-DES-LANDES	ER
44195	SAVENAY	SAVENAY	RU
44196	SEVERAC	SEVERAC	ER
44197	SION-LES-MINES	SION-LES-MINES	ER
44199	SOUDAN	SOUDAN	ER
44200	SOULVACHE	SOULVACHE	ER
44201	SUCE-SUR-ERDRE	SUCE-SUR-ERDRE	ER

44202	TEILLE	TEILLE	ER
44203	LE TEMPLE-DE-BRETAGNE	LE TEMPLE-DE-BRETAGNE	RU
44205	LES TOUCHES	LES TOUCHES	ER
44206	TOUVOIS	TOUVOIS	ER
44207	TRANS-SUR-ERDRE	TRANS-SUR-ERDRE	ER
44208	TREFFIEUX	TREFFIEUX	ER
44209	TREILLIERES	TREILLIERES	RU
44210	TRIGNAC	TRIGNAC	RU
44211	LA TURBALLE	LA TURBALLE	RU
44212	VALLET	VALLET	RU
44213	VARADES	LOIREAUXENCE	RU
44214	VAY	VAY	ER
44216	VIEILLEVIGNE	VIEILLEVIGNE	ER
44217	VIGNEUX-DE-BRETAGNE	VIGNEUX-DE-BRETAGNE	RU
44218	VILLEPOT	VILLEPOT	ER
44219	VRITZ	Commune fusionnée	ER
44220	VUE	VUE	ER
44221	LA CHEVALLERAI	LA CHEVALLERAI	ER
44222	LA ROCHE-BLANCHE	LA ROCHE-BLANCHE	ER
44223	GENESTON	GENESTON	RU
44224	LA GRIGONNAIS	LA GRIGONNAIS	ER
44225	FREIGNE	Commune fusionnée	ER

ER : Electrification Rurale ; RU : Régime Urbain.

Source : Arrêté de la Préfecture de Loire-Atlantique du 15 janvier 2021.