

**Rapport de contrôle du concessionnaire
d'électricité 2024 pour l'exercice 2023**



PRÉAMBULE



Madame le Maire, monsieur le Maire,

Le SDESM est l'autorité organisatrice de distribution publique et de la fourniture d'électricité pour le compte de ses communes adhérentes. Il doit, à ce titre, assurer le contrôle de l'exploitation de la concession.

Dans le cadre du contrat de concession et conformément aux dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), l'une des activités essentielles du SDESM est de veiller au bon accomplissement de ces missions de service public. Toute délégation d'un service public nécessite que l'autorité concédante exerce le contrôle du service qu'elle a confié au concessionnaire.

Depuis le 1er janvier 2023, le SDESM regroupe 450 communes sur sa concession (soit 394 190 usagers Basse Tension (BT) pour 840 052 habitants au 1er janvier 2023 – chiffres INSEE). Le présent rapport détaille donc les résultats des différentes analyses à la maille de l'ensemble de ces communes pour l'exercice 2023.

Le concessionnaire est tenu par son cahier des charges annexé à la convention de concession ainsi que par ses engagements auprès de l'Etat, à une continuité de service auprès des usagers sur les réseaux moyenne et basse tension.

Par ailleurs, le décret du 24 décembre 2007 relatif à la qualité de la tension, est venu préciser les obligations du concessionnaire en termes de continuité de fourniture et de qualité de tension, ainsi que celles de l'autorité concédante sur le contrôle des outils de simulation électrique utilisés par ce dernier. D'autres textes réglementaires plus récents sont venus compléter ce décret de 2007, notamment pour exiger davantage de résultats au concessionnaire en matière de qualité de la fourniture.

Le présent rapport a pour objectif d'analyser les principaux indicateurs de qualité de service rendu, tant en termes de continuité que de qualité de la fourniture sur le périmètre du SDESM.

Il a été réalisé grâce au concours des experts du cabinet AEC et au travail rigoureux de l'équipe du service qualité de fourniture et contrôle des concessionnaires. Il met en évidence les progrès à accomplir par le concessionnaire Enedis et les forces et faiblesses du réseau en Seine-et-Marne.

Vous pourrez notamment constater l'évolution des statistiques relatives aux clients mal alimentés et du critère B qui détermine les interruptions de la distribution électrique, les réseaux étant particulièrement vulnérables face aux phénomènes météorologiques exceptionnels.

Vous souhaitant bonne lecture de ce document, je vous prie d'agréer, madame le Maire, monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Pierre Yvroud
Président du SDESM

SOMMAIRE

PARTIE 1 : DIAGNOSTIC DE LA QUALITÉ DE LA DESSERTE ÉLECTRIQUE

1. RAPPEL DU CADRE RÉGLEMENTAIRE	6
2. CONTEXTE DE L'ANALYSE	7
2.1 La concession du SDESM	
2.2 Les données à disposition	
3. DIAGNOSTIC DES RÉSEAUX HTA ET BT DE LA CONCESSION	9
3.1 Diagnostic Réseau HTA	
3.2 Diagnostic Réseau BT	
3.3 Les postes de transformation	
4. ANALYSE DE LA CONTINUITÉ DE FOURNITURE	31
4.1 La durée moyenne de coupure par usager (critère B)	
4.2 Continuité de fourniture sur le réseau HTA	
4.3 Analyse géographique de la continuité de fourniture HTA	
4.4 Continuité de fourniture sur le réseau BT	
5. ANALYSE DE LA TENUE DE TENSION	54
5.1 Chutes de tension HTA	
5.2 Chutes de tension BT	
6. LE COMPTEUR COMMUNICANT LINKY	58
6.1 Historique des demandes	
6.2 Analyses sur les réclamations spécifiques Linky	
7. CONCLUSION	59
7.1 Diagnostic des réseaux HTA et BT	
7.2 La continuité de fourniture	
7.3 La qualité de tension	

SOMMAIRE

PARTIE 2 : LES USAGERS ET LES TRAVAUX

8. LES UTILISATEURS DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ	62
8.1 Les consommateurs	
8.2 Le nombre d'utilisateurs par tranche de puissance	
8.3 La consommation en GWh par tranche de puissance	
8.4 Les producteurs d'énergie renouvelable (ENR)	
9. LES USAGERS DU RÉSEAU	66
9.1 Les consommateurs raccordés au réseau public	
9.2 Les clients aux tarifs réglementés de vente	
9.3 La consommation en GWh des usagers aux tarifs réglementés	
10. LES TRAVAUX	67
10.1 La répartition des travaux par type de réseau	
10.2 Les travaux réalisés par le concessionnaire	
10.3 Les travaux et l'environnement	
10.4 L'élagage	

PARTIE 3 : EVALUATION DU PLAN D'INVESTISSEMENT DU CONCESSIONNAIRE

11. INTRODUCTION.....	73
12. RAPPELS SUR LES INVESTISSEMENTS D'ENEDIS AU NIVEAU NATIONAL.....	73
12.1 Investissements délibérés / investissements imposés	
12.2 L'évolution des investissements	
12.3 Conclusion	
13. LE PILOTAGE DES INVESTISSEMENTS AU NIVEAU LOCAL.....	77
13.1 Les outils de pilotage du concessionnaire	
14. ACTIONS DU CONCESSIONNAIRE POUR L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ ET LA CONTINUITÉ DE FOURNITURE	79
14.1 Les investissements globaux du concessionnaire	
14.2 Les investissements délibérés réalisés en 2016	
14.3 Les opérations sur les postes sources	
14.4 Les renforcements des réseaux HTA et BT	
15. CONCLUSION	102

PARTIE 1 : DIAGNOSTIC DE LA QUALITÉ DE LA DESSERTE ÉLECTRIQUE

1. RAPPEL DU CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le cahier des charges de la convention de concession et ses annexes fournissent quelques indications sur les exigences attendues en termes de continuité de fourniture.

Indicateurs continuité de fourniture du traité de concession

Objet et articles	Indicateurs de suivi	Commentaires
Nature et caractéristique de l'énergie distribuée (art. 21)	<p>Pour l'année 1996 hors zone urbaine (> à 100 000 hab.) et zone industrielle (>10 MW) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 coupures longues (>1min) par an max • 35 coupures brèves (>1s) par an max <p>Coupures pour travaux : max 2, inférieures à 4h00.</p>	Ces indicateurs sont donnés à titre indicatif et ne sont donc pas contractuels. De plus, ils ne concernent que les tarifs vert A et seulement pour les années 1992, 1993 et 1996.
Contrôle et compte rendu annuel (art. 32)	Le concessionnaire doit fournir dans les 6 mois de la fin de l'exploitation « des indications sur la qualité du service et la liste des principaux incidents ayant affecté l'exploitation ».	Cet article ne contient aucun indicateur précis.
Nature et caractéristiques de l'énergie distribuée Annexe 1	Objectif de réduire de moitié avant le 1er janvier 1996 le nombre d'usagers subissant une chute de tension supérieure à 11 % en BT et 7,5 % en HTA, par rapport à la situation au 1er janvier 1992. Des engagements plus précis portant sur la qualité de fourniture (coupures et microcoupures) doivent être redéfinis dans un délai d'un an suivant la signature du contrat.	La valeur de référence du 1 ^{er} janvier 1992 n'est pas précisée dans le contrat. Aucun engagement supplémentaire ne semble avoir été pris sur la qualité de fourniture contrairement à ce que préconise le contrat.
Conditions générales de fourniture sous faible puissance Annexe 4 – article 8	La durée d'une interruption ne peut dépasser 10 heures en cas d'interventions programmées sur les réseaux.	Concerne les tarifs bleus.

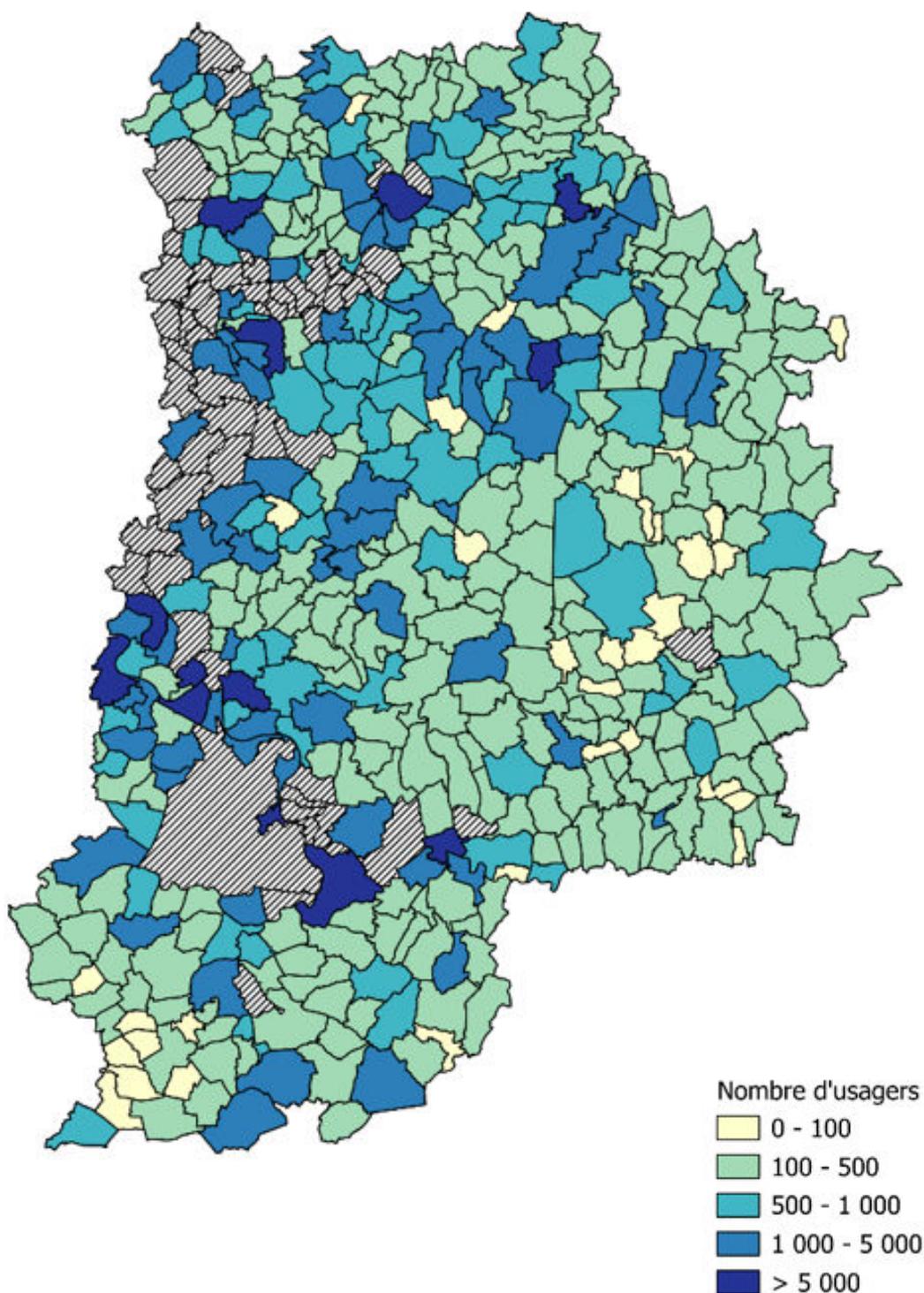
Les objectifs à atteindre concernent uniquement la qualité de tension et consistent en une réduction du nombre d'usagers mal alimentés par rapport à une situation de référence qui n'est pas détaillée dans le contrat.

2. CONTEXTE DE L'ANALYSE

2.1 La concession du SDESM

La carte suivante permet de visualiser le nombre d'utilisateurs par commune sur la concession du SDESM sur l'exercice 2023.

NOMBRE D'USAGERS PAR COMMUNE SUR LA CONCESSION DU SDESM EN 2023

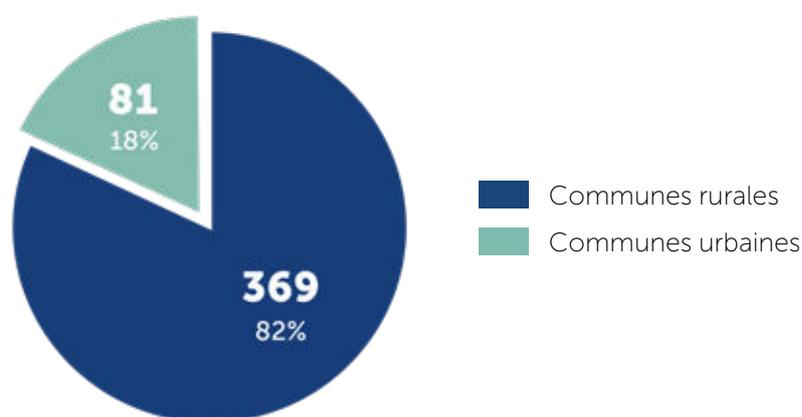


Les usagers sur le périmètre du SDESM sont répartis de la manière suivante :

	Nombres d'usagers total	Proportion
Régime rural	145 146	37 %
Régime urbain	249 286	63 %
Total général	394 432	

Sur la concession, les 5 communes comptant le plus d'usagers sont Meaux (29 393 usagers soit 7,4 % de la concession et +445 usagers par rapport à 2022), Bussy-Saint-Georges (14 191 soit 3,6 % et +524 usagers), Savigny-le-Temple (11 859, soit 3,0 % et +230 usagers), Dammarie-les-Lys (10 925, soit 2,8 % et +234 usagers) et Montereau-Fault-Yonne (10 003 usagers, soit 2,5 %).

Selon le régime FACÉ, la concession est majoritairement rurale avec 374 communes identifiées comme telles, soit 81,8 % des communes de la concession.



2.2 Les données à disposition

L'année 2014 a été marquée par la création du SDESM qui regroupait 17 concessions.

Dans l'analyse qui suit, il est judicieux de préciser que les analyses sont réalisées en année n+1 :

- **Sur l'exercice 2013** : le concessionnaire a communiqué des données sur 17 concessions regroupant 432 communes ;
- **Sur l'exercice 2014** : à la suite de la signature d'un cahier des charges unique (décembre 2014), les données communiquées sont à la maille d'une seule concession rassemblant 434 communes. Les deux communes de Cannes-Écluse et Faremoutiers ayant intégré le périmètre de la concession ;
- **Sur l'exercices 2015** : les données communiquées sont à la maille d'une seule concession rassemblant 435 communes. La commune de Pommeuse ayant intégré le périmètre de la concession.
- **Sur l'exercice 2016** : les données communiquées sont à la maille d'une seule concession rassemblant 438 communes. Les trois communes de Coulommiers, Mouroux et Saint-Thibault-des-Vignes ayant intégré le périmètre de la concession.
- **Sur l'exercice 2018** : les données communiquées sont à la maille d'une seule concession rassemblant 448 communes. Dix communes ont été intégrées au périmètre de la concession (Avon, Bagneaux-sur-Loing, Croissy-Beaubourg, Ecuelles, Lésigny, Moret-sur-Loing, Nangis, Saint-Fargeau-Ponthierry, Veneux-les-Sablons et Villenoy).
- **Sur l'exercice 2019** : les données communiquées sont à la maille d'une seule concession rassemblant 443 communes. Les deux communes de Bois-le-Roi et Bourron-Marlotte ayant intégré le périmètre de la concession. Dans le même temps, trois fusions de communes ont eu

lieu (Beautheil-Saints, Chenoise-Cucharmoy et Saint-Ange-le-Vieil intégrant Villemaréchal) ainsi que l'adhésion de la commune de Moret-Loing-Orvanne regroupant 5 communes déléguées (dont deux déjà adhérentes : Episy et Montarlot) ;

- **Sur les exercices 2020 et 2021** : les données communiquées sont à la maille d'une seule concession rassemblant 443 communes, et ce malgré l'intégration de trois nouvelles communes (Fontenay-Trésigny, Montereau-Fault-Yonne, Saint-Pierre-lès-Nemours) mais absentes des données de contrôle transmises par le concessionnaire.
- **Sur l'exercice 2022** : les données sont communiquées à l'échelle d'une seule concession regroupant 450 communes. Les quatre communes intégrées au périmètre de la concession en 2022 sont Claye-Souilly, Dampmart, Nanteuil-les-Meaux et Souppes-sur-Loing.
- **Sur l'exercice 2023** : les données sont communiquées à l'échelle d'une seule concession regroupant 450 communes.

3. DIAGNOSTIC DES RÉSEAUX HTA ET BT DE LA CONCESSION

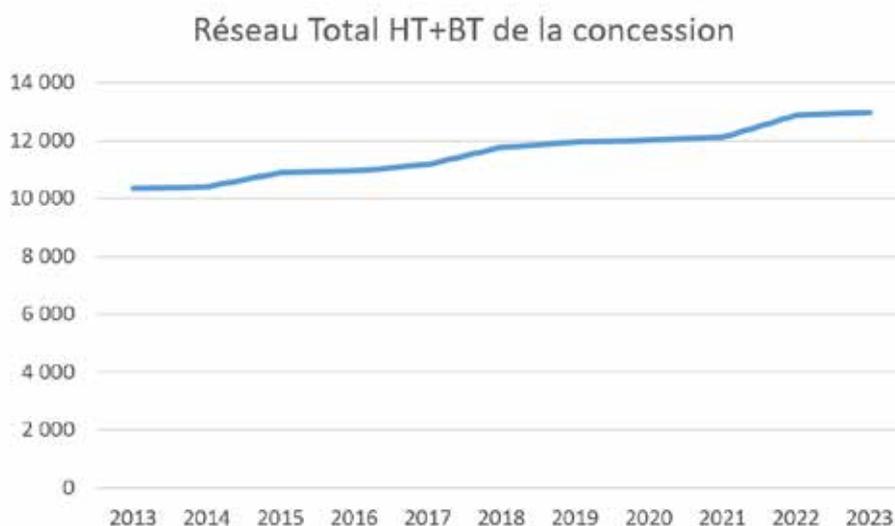
Le réseau de distribution de la concession est réparti entre les réseaux Moyenne Tension (HTA) et les réseaux Basse Tension (BT).

Le tableau qui suit permet de visualiser l'évolution de ce dernier depuis la création du SDESM.

Réseau BT + HTA (en km)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	10 954	11 188	11 776	11 953	12 042	12 133	12 890	12 990
Évolution n / n -1	0,6 %	2,1 %	5,2 %	1,5 %	0,7 %	0,7 %	6,2 %	0,8%



**Les réseaux HTA représentent 53% avec 6 867 km
et les réseaux BT 47% avec 6 123 km**



Le réseau de distribution publique d'électricité (HTA+BT) croît, avec notamment plus de 0,8% entre 2022 et 2023, ce qui représente une augmentation de 100 km en linéaire de réseau.

Ceci s'explique par la réalisation de travaux d'extension par le concessionnaire, avec 37 km en HTA et 63 km en BT.

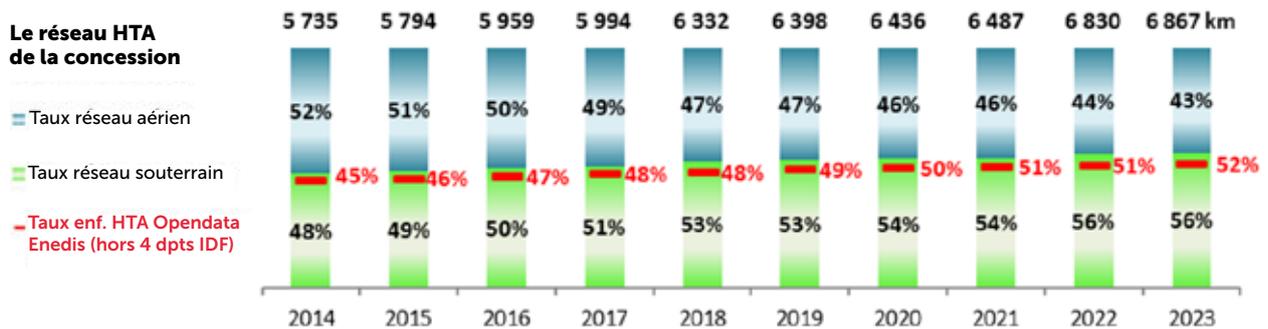
3.1 Diagnostic du réseau HTA

Le réseau HTA relie à partir des postes sources, le réseau de transport au réseau de distribution BT au niveau des postes de transformation HTA/BT.

La fiabilité de ce réseau est essentielle pour garantir la qualité du service public de distribution d'électricité. Au terme de l'exercice 2023, les 6 867 km de linéaire constitutifs des réseaux HTA concédés sur le périmètre du SDESM présentent un taux d'enfouissement de 56,5 %.

Par ailleurs, la concession est alimentée par 402 départs HTA répartis sur 43 postes sources, dont 23 se trouvent sur le territoire de la concession.

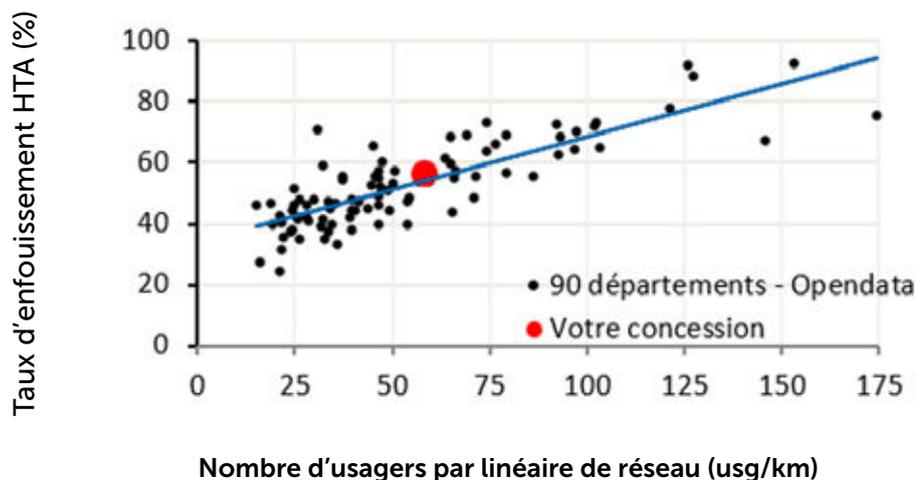
Évolution des linéaires HTA par typologie



Le taux d'enfouissement place le périmètre de SDESM au-dessus (+4 points) de la moyenne des concessions au niveau national (52% selon l'Opendata Enedis). Ce réseau compte encore 8,5 km de faible section, soit 0,003% du linéaire aérien nu et 0,001% du linéaire total. Ce dernier taux situe la concession en-dessous de la moyenne des concessions du panel constitué par AEC en 2020 (0,6%).

Le graphique ci-dessous permet de comparer le taux d'enfouissement de la concession uniquement aux autres concessions ayant une densité d'utilisateurs comparable. On y constate que la concession se situe dans la tendance des concessions de densité d'utilisateurs comparables (58 utilisateurs / km de réseau HTA).

Positionnement de la concession



Il est à noter qu'un fort taux d'enfouissement contribue à préserver le réseau des événements climatiques. Cependant, la recherche et la réparation des défauts sont plus longues pour les réseaux souterrains que pour les réseaux aériens. Et la présence de réseau HTA de technologie ancienne (câble papier) peut augmenter la sensibilité de ces ouvrages en période de canicule.

3.1.1 Réseau HTA par type de câble

Évolution des linéaires de réseaux par type

Réseau HTA (en km)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	% du linéaire total
Souterrain	2 992	3 103	3 355	3 416	3 465	3 528	3 835	3 882	56,5 %
Aérien nu	2 922	2 919	2 931	2 936	2 925	2 914	2 949	2 939	42,8 %
Torsadé	45	44,5	44,7	45,4	45,1	45,1	47,1	46,3	0,7 %
Total HTA	5 959	6 066	6 331	6 398	6 435	6 487	6 830	6 867	100 %
Évolution n / n-1	0,7 %	1,7 %	4,3 %	1,1 %	0,6 %	1 %	5,3 %	0,5 %	

Les réseaux HTA de la concession augmentent de 0,5 % (37 km) entre 2022 et 2023. Cette croissance s'explique exclusivement par des travaux d'extension. En effet, contrairement aux années passées, il n'y a pas eu d'intégration de nouvelles communes sur le périmètre de la concession.

Le réseau HTA de type souterrain sur le territoire du SDESM augmente d'environ 1,2 % (47,2 km) entre 2022 et 2023. Cette proportion est supérieure à l'augmentation globale des réseaux.

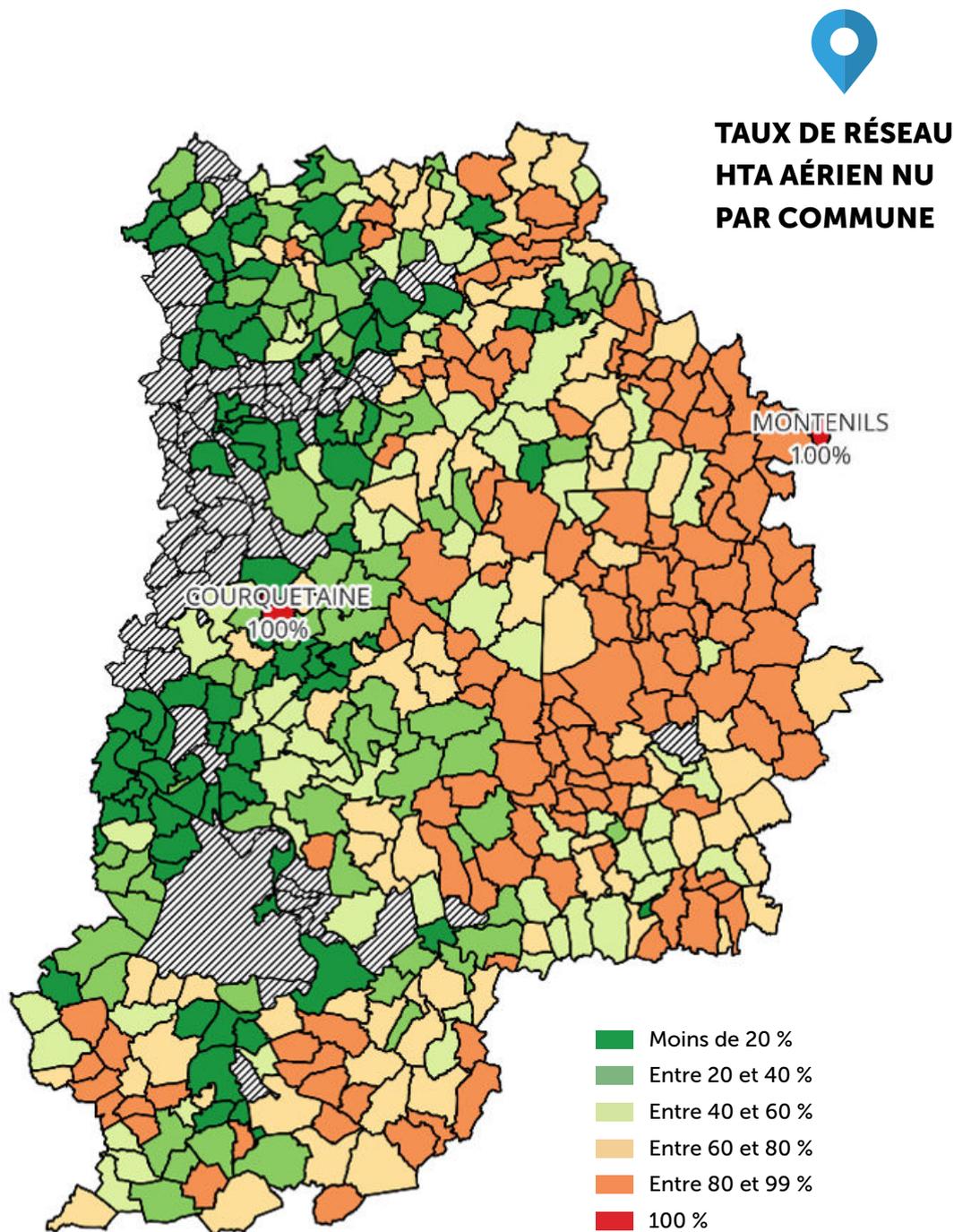


La part du réseau souterrain augmente en 2023 et représente près de 56 % du linéaire pour le réseau HTA.



3.1.2 Réseau HTA aérien nu

Le taux de réseau aérien nu sur la concession est de 42,8 % sur l'exercice 2023. Le SDESM possède 46 km de réseau aérien HTA torsadé soit moins de 0,7 % du réseau HTA de la concession. La carte ci-dessous représente le taux de réseau HTA aérien par commune.



Le taux de réseau aérien nu est encore très important sur l'Est de la concession. Les communes de Montenils et Courquetaine (en rouge) sur la carte sont alimentées par 100 % de réseau HTA aérien nu avec, toutefois un linéaire assez faible de 2,5 km à 3,6 km. Parmi ces 2 communes, une est entièrement alimentée par de l'aérien nu HTA et Courquetaine contient également 2,5 % d'aérien HTA torsadé.

3.1.4 Réseau HTA en Câble Papier Imprégné (CPI)

Jusque dans les années 1970, l'isolation des câbles souterrains était réalisée grâce à du papier (sec ou imprégné d'huile) ; le polyéthylène est venu par la suite remplacer cette technologie.

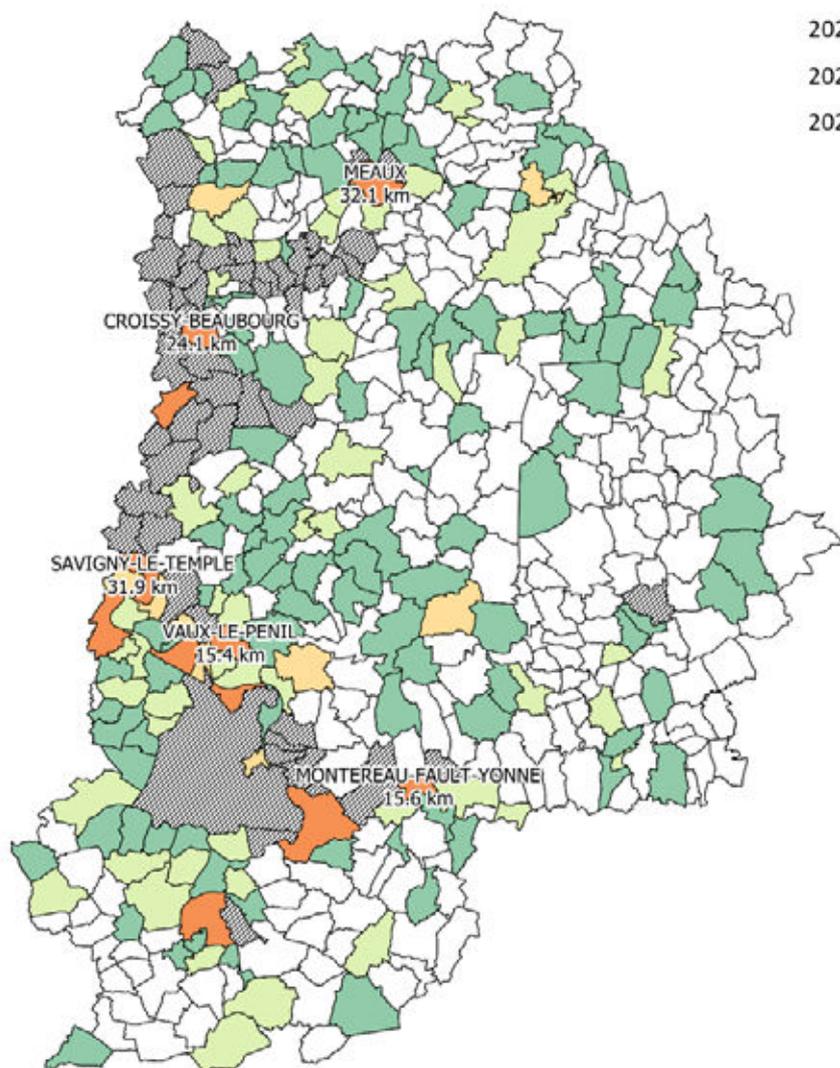
Ces câbles à isolation papier ne présentent a priori pas d'inconvénient d'un point de vue électrique, mais leur tenue mécanique s'altère dans le temps, notamment en milieu urbain où ils sont soumis à des contraintes physiques fréquentes : passage de camions, fouilles, engins de terrassement, etc.

Du fait de ces contraintes mécaniques, l'étanchéité des câbles peut être altérée. De fortes chaleurs peuvent ainsi occasionner la dessiccation du papier isolant, ce qui mène à la rupture électrique de l'isolant et donc du câble. Ainsi, il est important d'identifier les tronçons concernés et de suivre l'évolution de ce type de réseau.

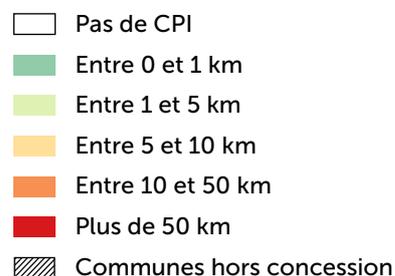
À fin 2023, le linéaire de réseau en CPI s'établissait à 416 km soit 6,1 % du réseau HTA sur la concession, un taux élevé car le taux moyen sur les statistiques AEC en 2021 est de 2,9%.

Contrairement à l'exercice précédent, la longueur de CPI est en diminution entre 2022 et 2023, du fait de l'absence de changement de périmètre.

Évolution du réseau HTA en CPI



LINÉAIRE DE HTA CPI PAR RAPPORT AU LINÉAIRE HTA PAR COMMUNE



Sur la carte, on peut observer plusieurs zones où les longueurs de réseau HTA en CPI sont particulièrement importantes sur la concession, notamment autour des villes de Meaux (32,1 km), de Savigny-le-Temple (31,6 km), de Croissy-Beaubourg (24,1 km) et de Dammarie-les-Lys (21,1 km). Ces 4 villes concentrent à elles seules plus de 26% du linéaire HTA CPI de la concession.

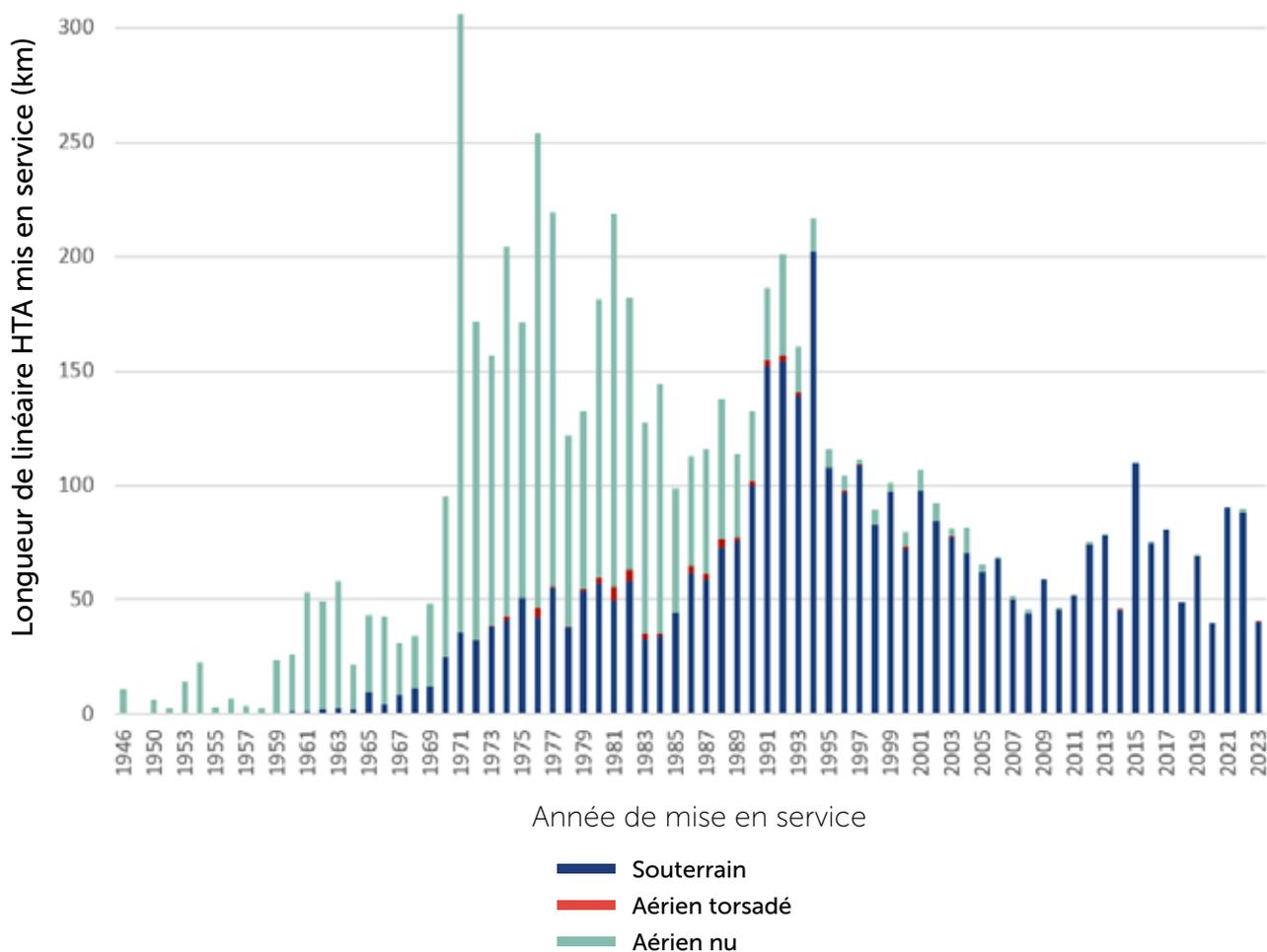
3.1.5 Âge des réseaux HTA

L'âge des réseaux ne doit pas être considéré comme un indicateur systématiquement révélateur d'un problème de vétusté. Seul un diagnostic de terrain peut le confirmer. Néanmoins, il peut permettre de guider l'autorité concédante dans ses contrôles de terrain.

Le réseau HTA de la concession a un âge moyen de 36,7 ans fin 2023. L'âge moyen du réseau a été calculé en fonction de l'année de pose de chaque tronçon et de sa longueur respective.

L'histogramme du linéaire de réseau HTA par année de pose et par type de réseau sur la concession est présenté ci-après :

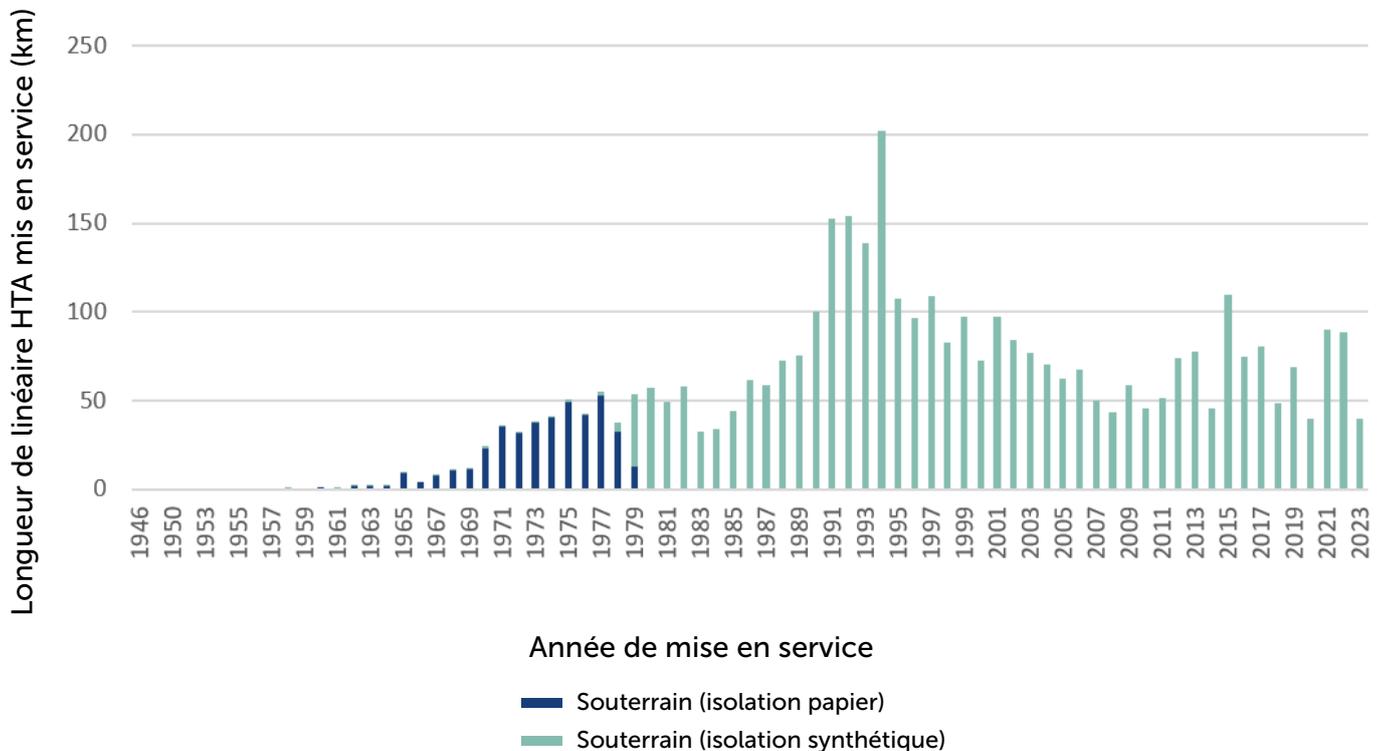
Type de réseau HTA par année de pose et par technique sur la concession du SDESM à fin 2023



La durée de vie comptable des réseaux HTA est de 40 ans. La part de réseau HTA de plus de 40 ans, s'élève à fin 2023, à 3 048 km soit 44,4 % du réseau HTA de la concession. On observe ainsi que les linéaires HTA mis en service jusqu'au début des années 1985 étaient en majorité de type aérien nu.

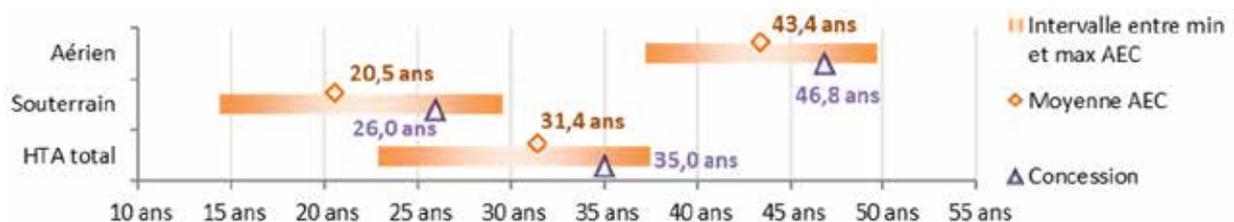
Le graphique suivant présente les longueurs de réseau HTA souterrains mis en service par année de pose et par type de technologie. On observe ainsi que la pose de HTA CPI a été arrêtée en 1979.

Type de réseau HTA souterrain par année de pose et par technique sur la concession du SDESM à fin 2023



Ce graphique met en exergue une augmentation très progressive de la part du souterrain dans les longueurs de réseau HTA mises en service entre les années 1950 et 1990. Les années 1985 sont marquées par une forte mise en service de ce type de réseau.

Le graphique suivant permet de distinguer l'âge des réseaux par typologie.

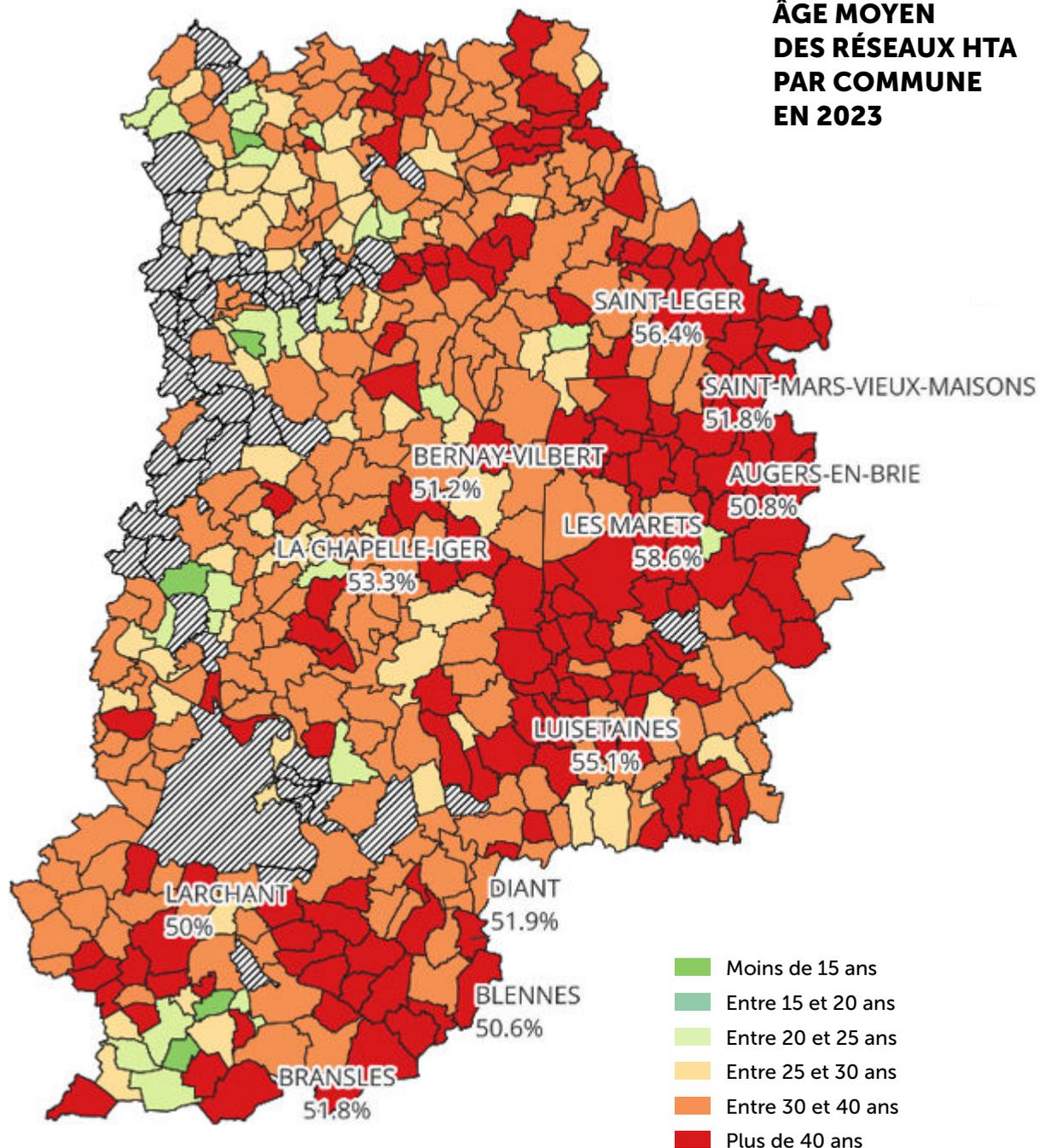


Ces dernières années, et conformément au contrat de service public de 2005, le réseau HTA installé sur la concession est au moins à 90% en technique souterraine. Sur la concession du SDESM, la proportion du réseau souterrain mis en service est à plus de 99% depuis 2006. Ce type de réseau présente un âge moyen de 26 ans à fin 2023.

Le réseau aérien nu a un âge moyen de 46,8 ans à fin 2023.



ÂGE MOYEN DES RÉSEAUX HTA PAR COMMUNE EN 2023



Cette carte met en exergue l'ancienneté (plus de 30 ans) du réseau HTA sur les zones Est et Sud du département. Ces zones sont en corrélation à celles avec un taux d'aérien nu important observé dans le paragraphe 3.1.2.

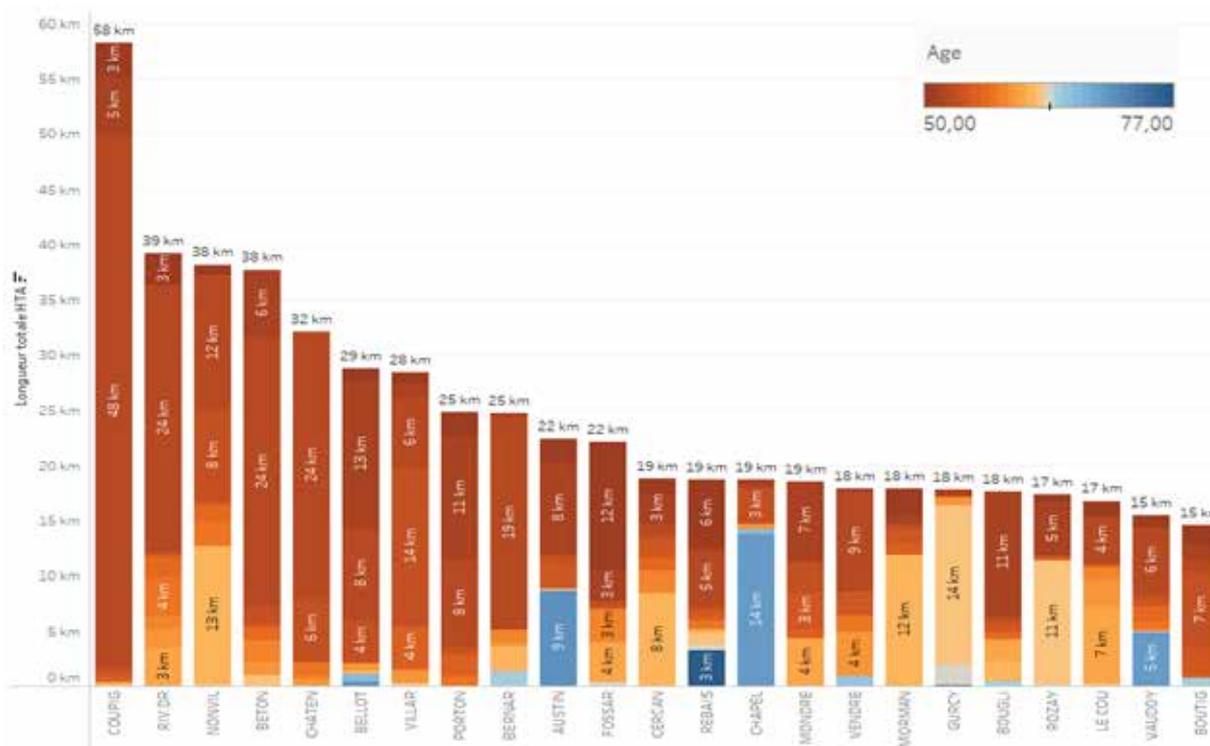
154 communes (en rouge) présentent un réseau HTA dont l'âge moyen est supérieur à 40 ans à fin 2023, soit 14 communes de plus qu'en 2022 (29 communes de plus qu'en 2021).

En particulier, 12 communes, indiquées dans le tableau ci-dessous, présentent un réseau HTA dont l'âge moyen est supérieur à 50 ans (soit 3 communes de plus qu'en 2022).

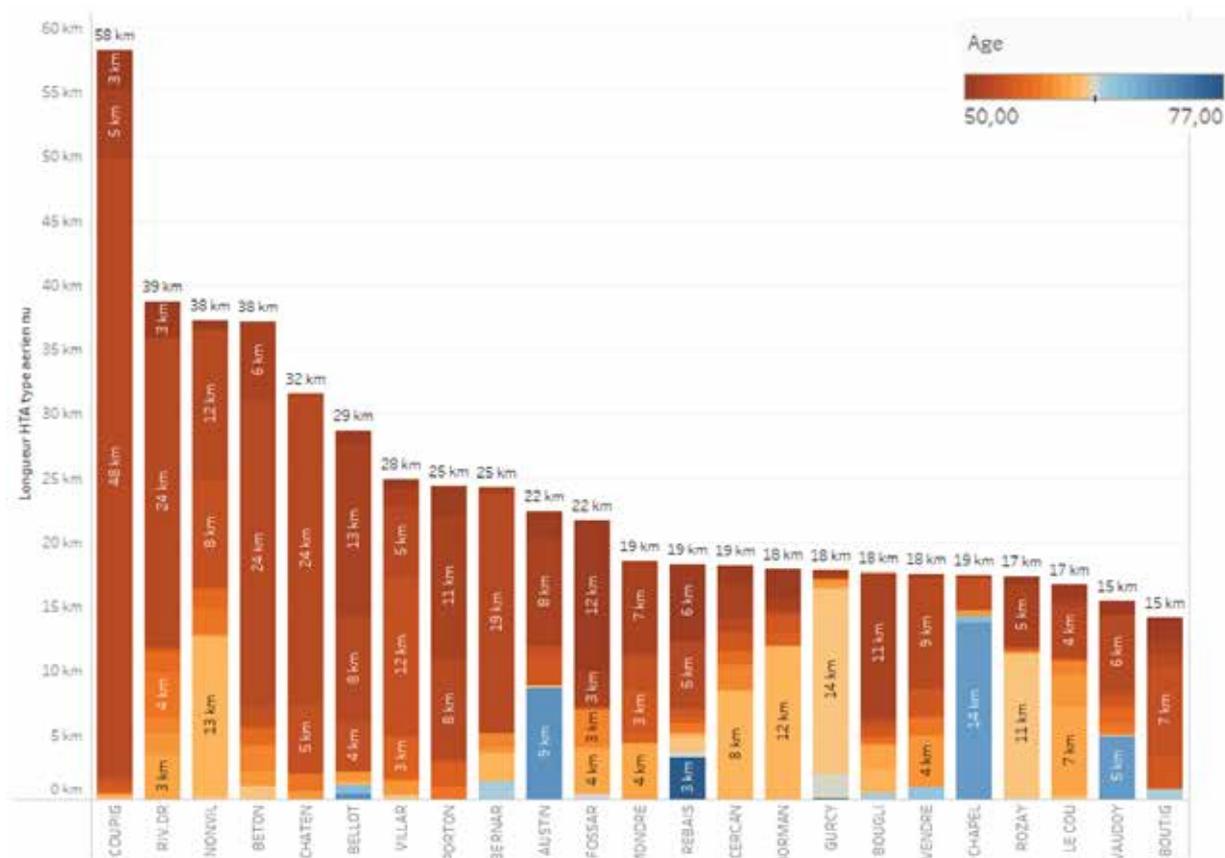
Communes du SDESM dont l'âge moyen du réseau HTA est supérieur à 50 ans à fin 2023

Code INSEE	Commune	Longueur totale (km)	Âge moyen (année)
77275	LES MARETS	4,4	58,5
77417	SAINT-LEGER	6,5	56,3
77263	LUISETAINES	7,6	55,1
77087	LA CHAPELLE-IGER	5,6	53,3
77112	CHEVRAINVILLIERS	5,1	52,4
77158	DIANT	9,1	51,9
77050	BRANSLES	12,5	51,8
77421	SAINT-MARS-VIEUX-MAISONS	11,8	51,7
77031	BERNAY-VILBERT	18,1	51,1
77012	AUGERS-EN-BRIE	11,3	50,8
77035	BLENNES	15,1	50,6
77244	LARCHANT	17,5	50

Le graphique ci-dessous identifie les 20 départs qui comportent le plus de **tronçons toutes technologies confondus** âgés de plus de 50 ans (en mètres linéaires), à fin 2023.



En complément, le graphique ci-dessous identifie les 20 départs qui comportent le plus de **tronçons aériens** âgés de plus de 50 ans (en mètres linéaires), à fin 2023.



Évolution de l'âge moyen du réseau

Âge moyen du réseau HTA	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	% du linéaire
< 10 ans	549	572	602	589	612	641	710	690	10,1 %
≥ 10 ans et < 20 ans	803	769	756	714	681	622	628	624	9,1 %
≥ 20 ans et < 30 ans	1 356	1 365	1 364	1 360	1 304	1 237	1 181	1 101	16 %
> 30 ans et ≤ 40 ans	1 442	1 350	1 416	1 401	1 349	1 302	1 372	1 403	20,4 %
> 40 ans	1 809	2 010	2 194	2 334	2 488	2 685	2 939	3 048	44,4 %
Total HTA (en km)	5 959	6 066	6 332	6 398	6 434	6 487	6 830	6 867	100 %

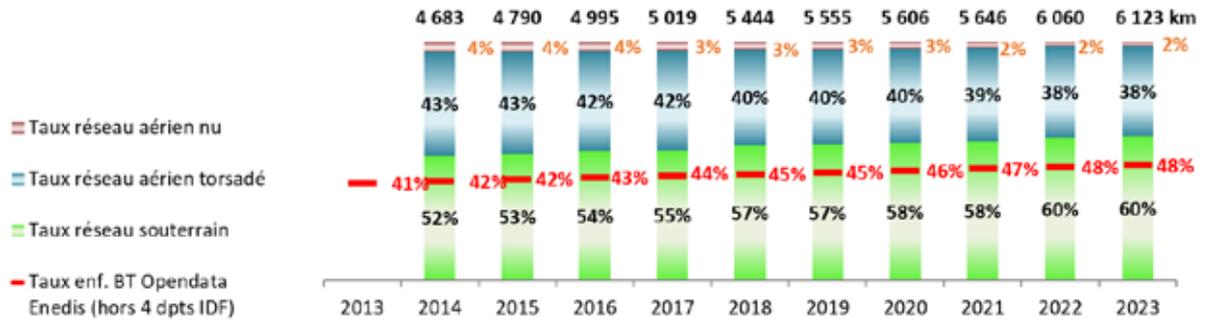


44,4 % du réseau HTA a plus de 40 ans soit 3 048 km

3.2 Diagnostic du réseau BT

Le réseau BT relie, à partir des postes HTA/BT, le réseau HTA aux branchements qui alimentent les usagers. À la fin de l'exercice 2023, le réseau BT total sur la concession s'élève à 6 123 km.

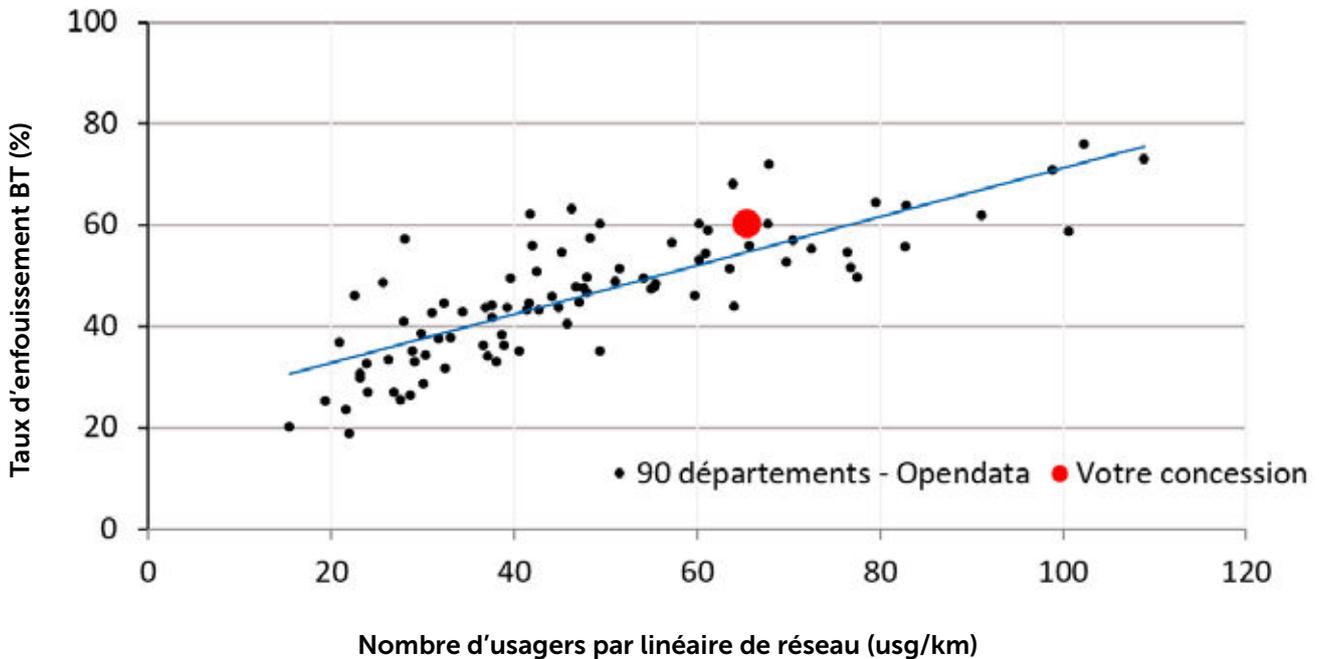
Évolution des linéaires BT par typologie



Le réseau BT souterrain atteint plus de 60 % à fin 2023, soit un taux d'enfouissement situant le périmètre SDESM près de 12 points au-dessus de la valeur moyenne nationale (48 % selon l'Opendata Enedis).

Le graphique suivant permet de comparer le taux d'enfouissement de la concession uniquement aux autres concessions ayant une densité d'usagers comparables (environ 65 usagers / km de réseau BT). On y constate que la concession se situe dans la tendance des concessions de densité d'usagers comparables.

Positionnement de la concession
(statistiques Opendata Enedis - exercice 2022 - hors 4 dpts petite couronne parisienne)



3.2.1 Réseau BT par type de câble

Évolution des linéaires de réseaux par type

Réseau BT (en km)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	% du linéaire total
Souterrain	2 699	2 821	3 082	3 162	3 235	3 302	3 625	3 700	60,4 %
Aérien nu	188	177	166	163	151	139	104	98,6	1,6 %
Torsadé	2 108	2 124	2 195	2 230	2 220	2 206	2 331	2 324	38 %
Total HTA	4 995	5 122	5 444	5 555	5 606	5 646	6 060	6 123	100 %
Évolution n / n-1	0,5 %	2,5 %	6,2 %	2,1 %	0,9 %	0,7 %	7,3 %	1,1 %	

Les réseaux BT de la concession augmentent avec plus de 1,1 % (63 km) entre 2022 et 2023.

Cette augmentation s'explique exclusivement par des travaux d'extension. En effet, contrairement aux années passées, il n'y a pas eu d'intégration de nouvelles communes dans le périmètre de la concession.

Les réseaux souterrains augmentent d'environ 2% (75 km) entre 2022 et 2023, pour constituer près de 60,4 % du linéaire total.

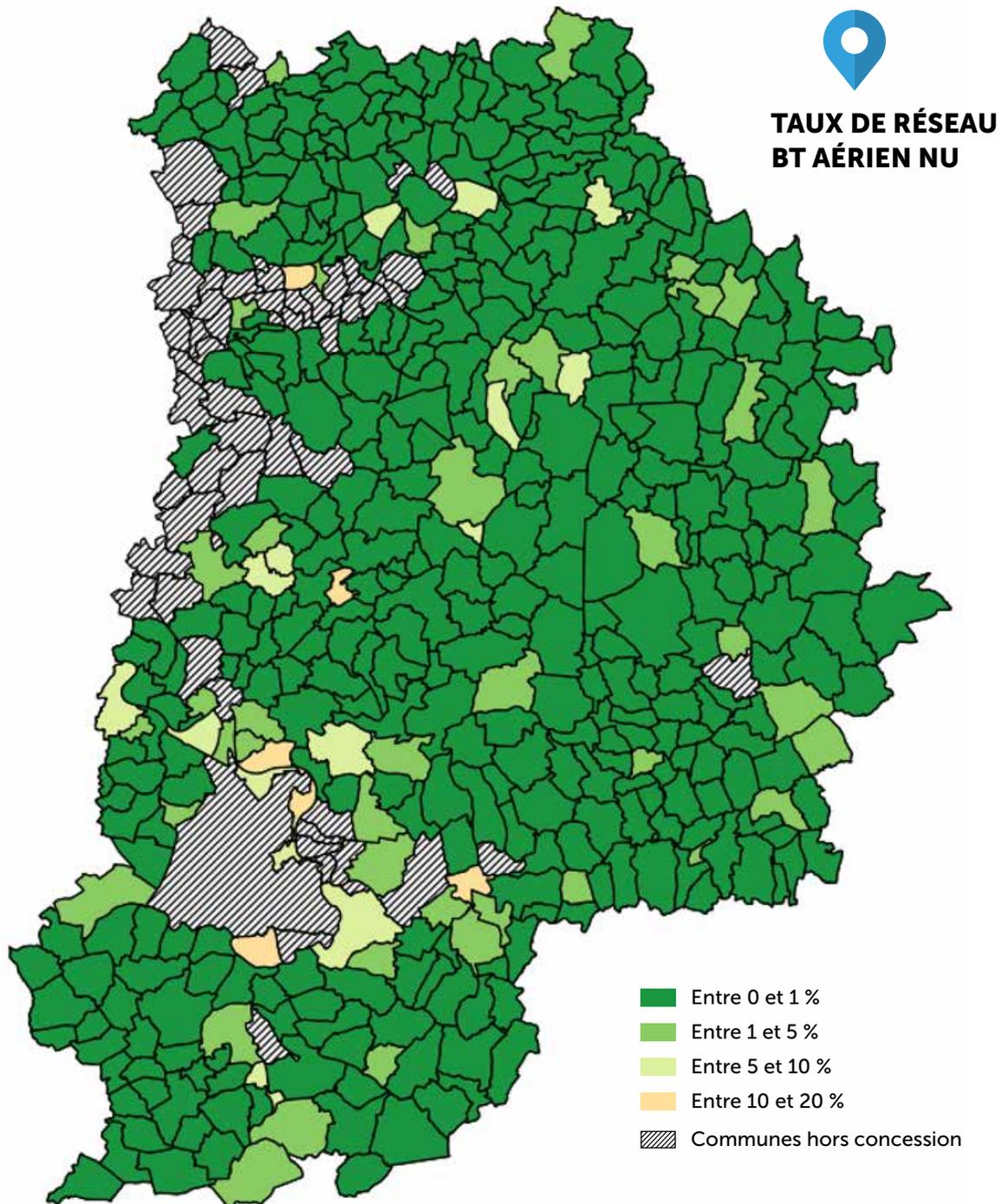


3.2.2 Réseau BT aérien nu

Le taux de réseau aérien nu sur la concession est proche de 1,6 % sur l'exercice 2023. Ce qui situe le périmètre du SDESM très en dessous de la valeur moyenne nationale en 2023 (5,7 % selon l'Opendata Enedis).

Enedis a effectué un inventaire des fils nus BT au niveau national et la baisse importante constatée en 2023 est peut-être due à un effet de rectification d'inventaire.

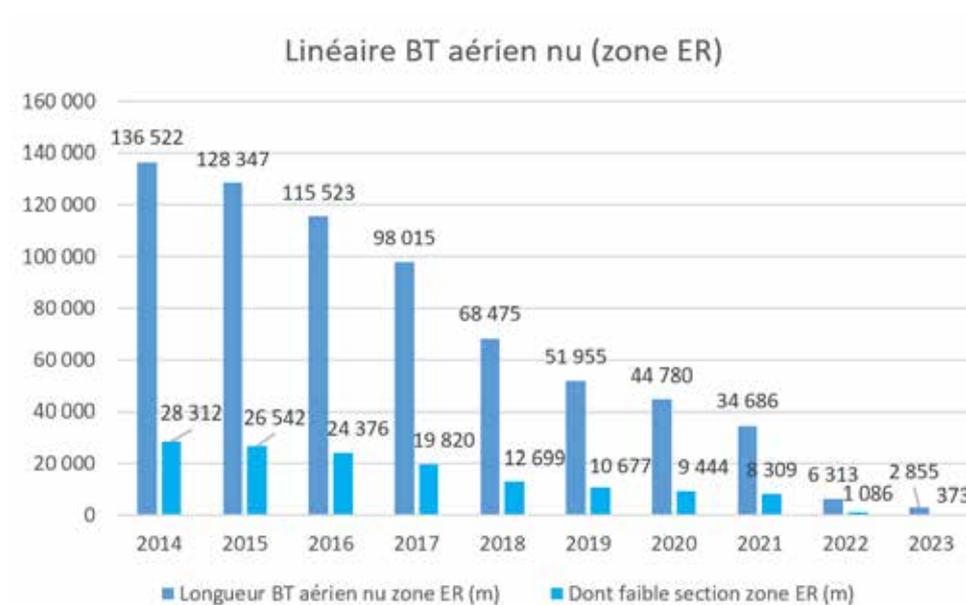
La carte suivante présente la répartition de réseau aérien nu par commune pour l'année 2023 :



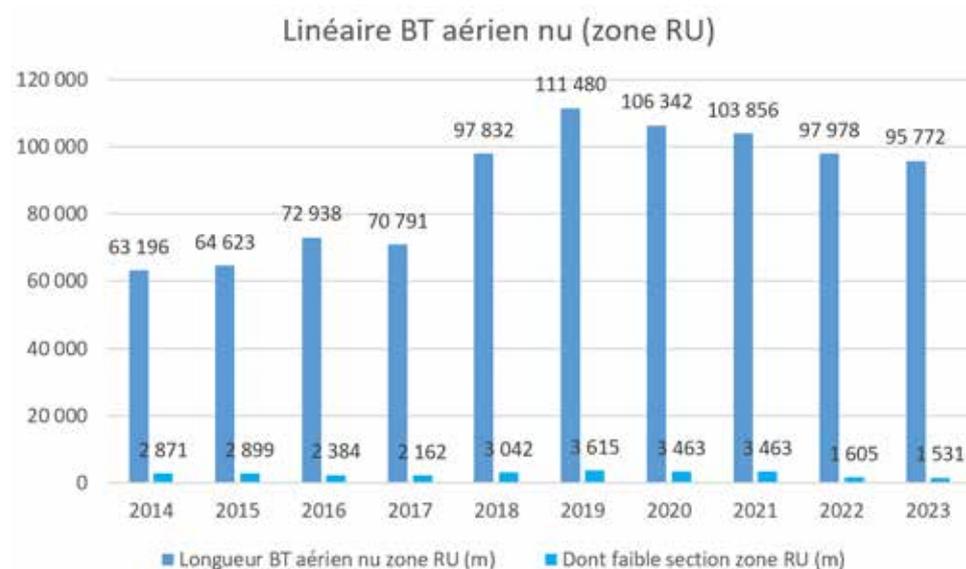
Les longueurs de réseau BT aérien nu les plus élevées (> 4 km) sont observées pour les 6 communes suivantes : Montereau-Fault-Yonne (7,8 km), Dammarie-lès-Lys (7,4 km), Moret-Loing-et-Orvanne (7,1 km), Coulommiers (5,9 km), Saint-Fargeau-Ponthierry (5,3 km), La Ferté-sous-Jouarre (4,5 km).

Il n'y a plus de communes ayant plus de 20 % de réseau BT aérien nu à fin 2023. Les zones où le taux dépasse 10% sont de plus en plus rares et éparées. Les communes présentant les taux les plus importants sont Samoisi-sur-Seine (13 %), Bourron-Marlotte (12,7 %), Guignes (12,4 %), Dampmart (10,2 %) et Moret-Loing-et-Orvanne (9,5%).

Ces communes sont toutes des communes urbaines au sens de l'électrification, donc les travaux sont entrepris sous la maîtrise d'ouvrage Enedis. En complément, les deux graphiques ci-dessous montrent l'évolution des quantités de linéaires aériens nus et aériens nus de faible section par type de commune : électrification rurale (ER) et régime urbain (RU).



Dans les communes rurales, sous maîtrise d'ouvrage SDESM, les quantités en service diminuent nettement chaque année.



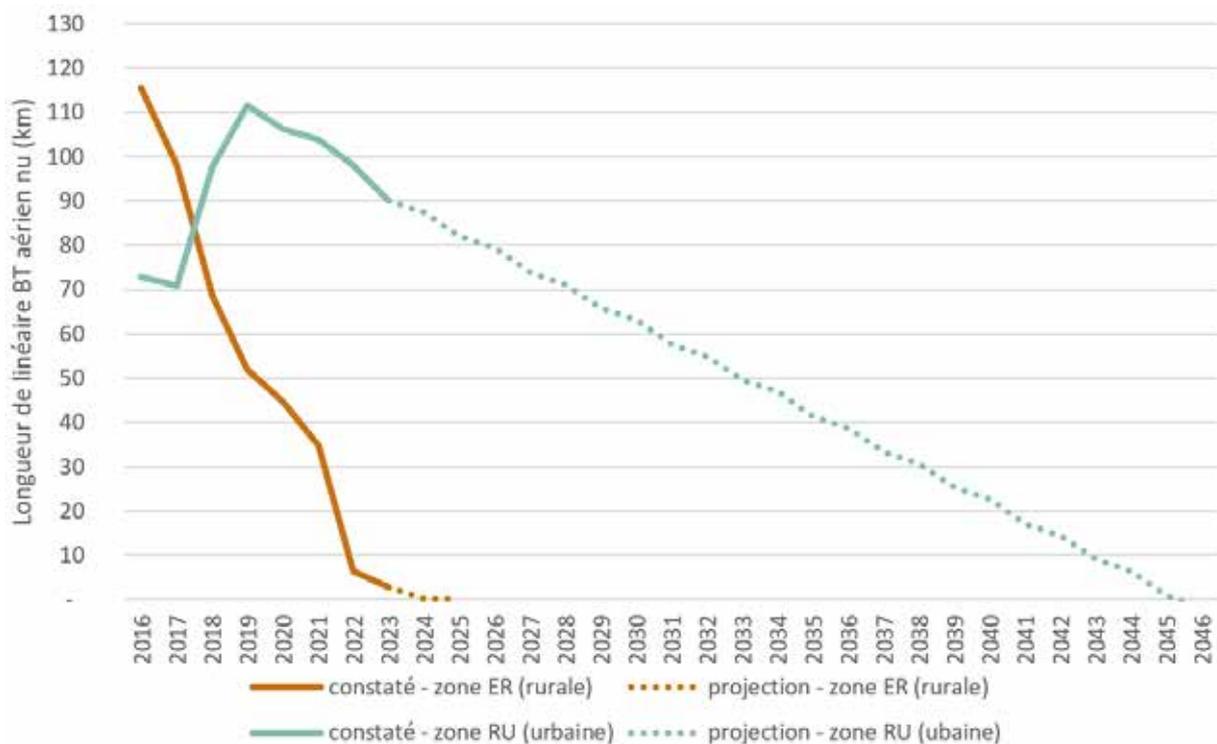
L'augmentation constatée des linéaires sur les zones urbaines sont liées à l'intégration de nombreuses communes entre 2016 et 2022 sur le territoire de la concession. Cette évolution est contrastée par le renouvellement des lignes qui fait diminuer le linéaire total, surtout visible en 2017, 2020, 2021 et 2022. Pour autant, Enedis réalise des travaux sur chaque exercice et le récent inventaire des lignes fait diminuer le linéaire total.

Sur la période 2014-2023, les programmes de suppression de fils nus BT du SDESM ont permis de réduire de près de 60% le linéaire des réseaux aériens nus en BT.

En effet, le SDESM possède la maîtrise d'ouvrage pour les réseaux BT en zone rurale. Le traitement systématique des tronçons en fils nus a permis d'obtenir une diminution drastique de ces réseaux. Pour autant, nous constatons un écart entre la réalité de terrain et les données cartographiques d'Enedis. Il semble que le concessionnaire n'a pas réalisé l'intégralité des modifications transmises par le syndicat lors des exercices précédents. La cartographie du concessionnaire n'est pas totalement fiable, notamment pour les réseaux BT fils nus. Un travail de mise à jour a été initié avec Enedis, et nous insistons pour obtenir la prise en compte des corrections et mises à jour.

De son côté, le concessionnaire s'est engagé dans la voie de la suppression des fils nus en secteur urbain, et veut renforcer son implication dans le cadre du plan pluriannuel d'investissement 2022-2025. Pourtant nous constatons un retard significatif quant aux ambitions du concessionnaire avec seulement 4,2 km réalisés sur 24 km prévus, soit 17%.

Évolution du linéaire BT faible section par zone de maîtrise d'ouvrage



Le réseau aérien en fils nus représente 1,6% selon les données Enedis et est quasi exclusivement situé en communes urbaines.

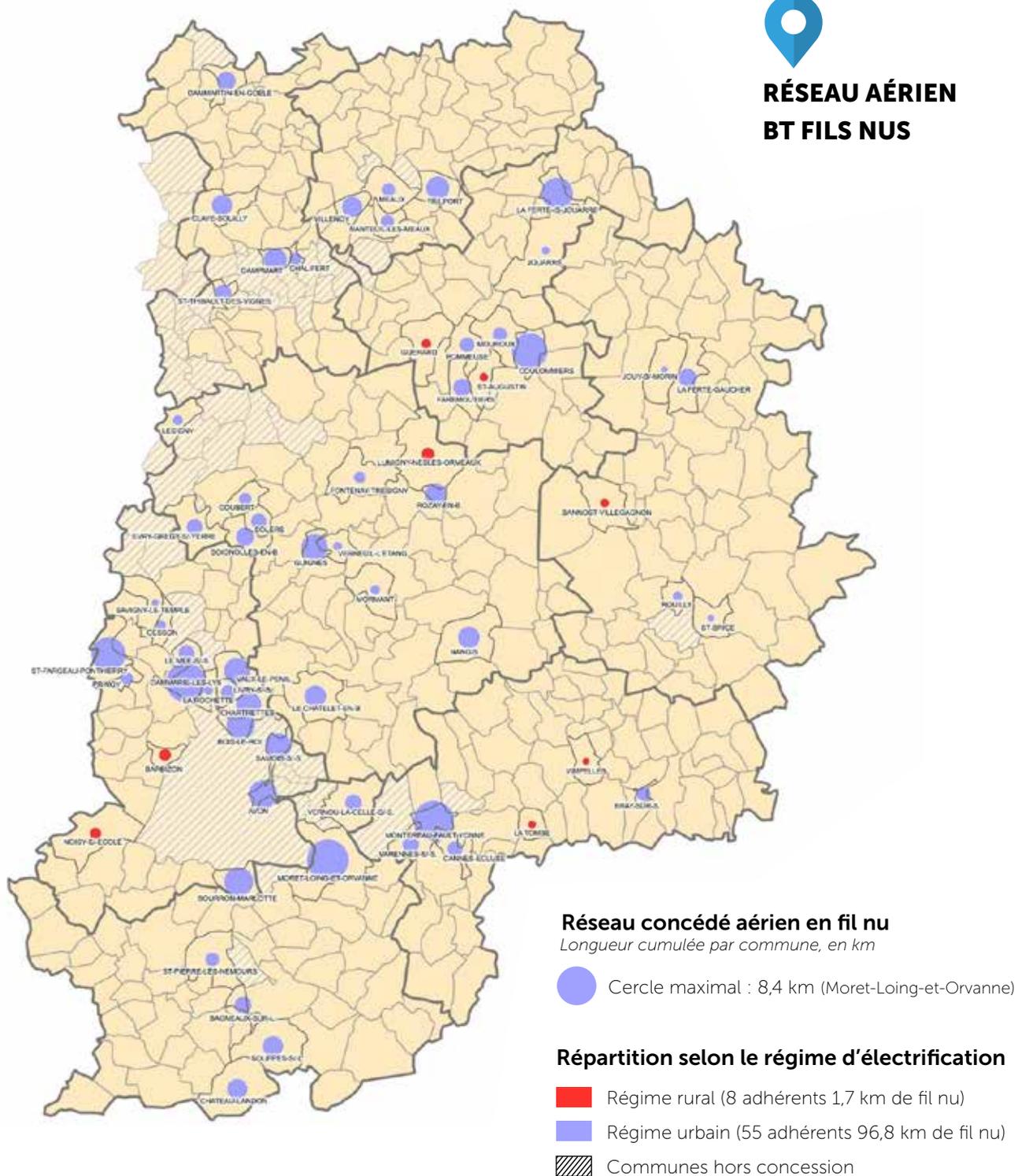
En rural, le fils nus sur le terrain représente 0,03%, soit une part infime du réseau BT.

Le graphique ci-dessus présente l'évolution du réseau BT aérien nu par maîtrise d'ouvrage à périmètre constant depuis 2016, c'est-à-dire que les communes ayant adhéré à l'AODE après 2016 ne sont pas prises en compte pour pouvoir estimer un rythme de résorption du linéaire.

Selon le rythme de résorption actuel, il n'y aura plus de linéaire BT aérien nu en zone rurale dès l'exercice 2024. La forte baisse des stocks entre 2021 et 2022 est peut-être due au travail d'inventaire du réseau BT nu effectué. On observe sur le graphique que le rythme de résorption notamment pour les zones ER est très important du a la correction d'inventaire entre 2021 et 2022. Celle-ci a été pris en compte pour le calcul des projections de réabsorption.



RÉSEAU AÉRIEN BT FILS NUS



3.2.3 Réseau BT aérien nu de faible section

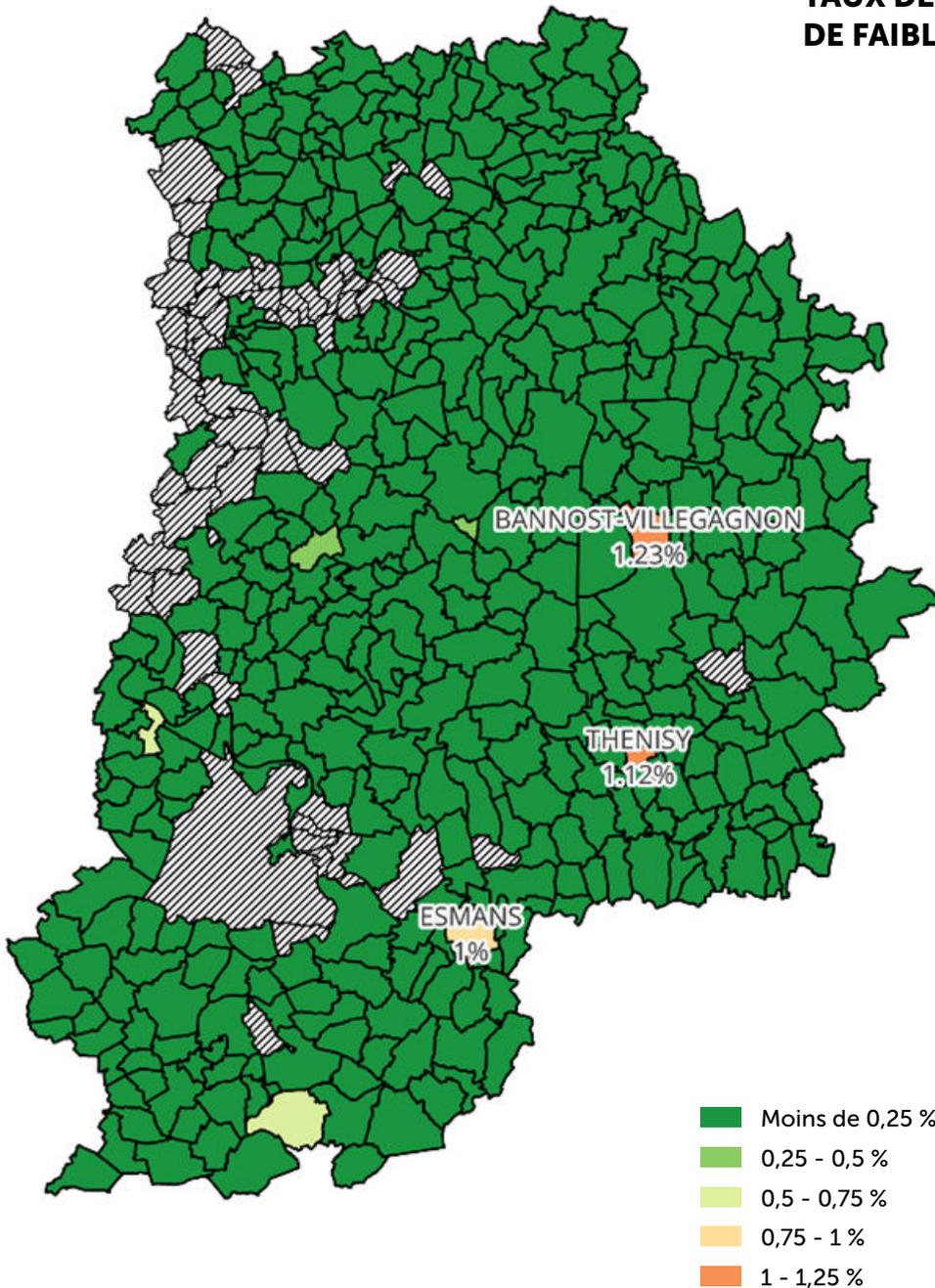
Le réseau aérien nu de faible section constitue la technologie de réseau la plus vulnérable aux agressions extérieures, notamment celles induites par les aléas climatiques.

À fin 2023, le linéaire BT du réseau aérien nu faible section est de 1,9 km (2,7 km en 2022), soit 0,03 % du linéaire BT sur la concession.

La carte suivante permet de visualiser la proportion de réseau BT par rapport à la longueur totale par commune de la concession sur l'année 2023 :



TAUX DE RÉSEAU BT DE FAIBLE SECTION



La majorité des communes de la concession ne présente pas de linéaire BT de faible section (427 soit 95 %) ou ont un taux de moins de 1 % (449 communes). Le taux de faible section est supérieur à 1 % pour seulement 2 communes (8 communes en 2022), et atteint au maximum 1,2 % sur la commune de Bannost-Villegagnon. L'inventaire des réseaux BT aériens nus a grandement fait baisser les faibles sections.

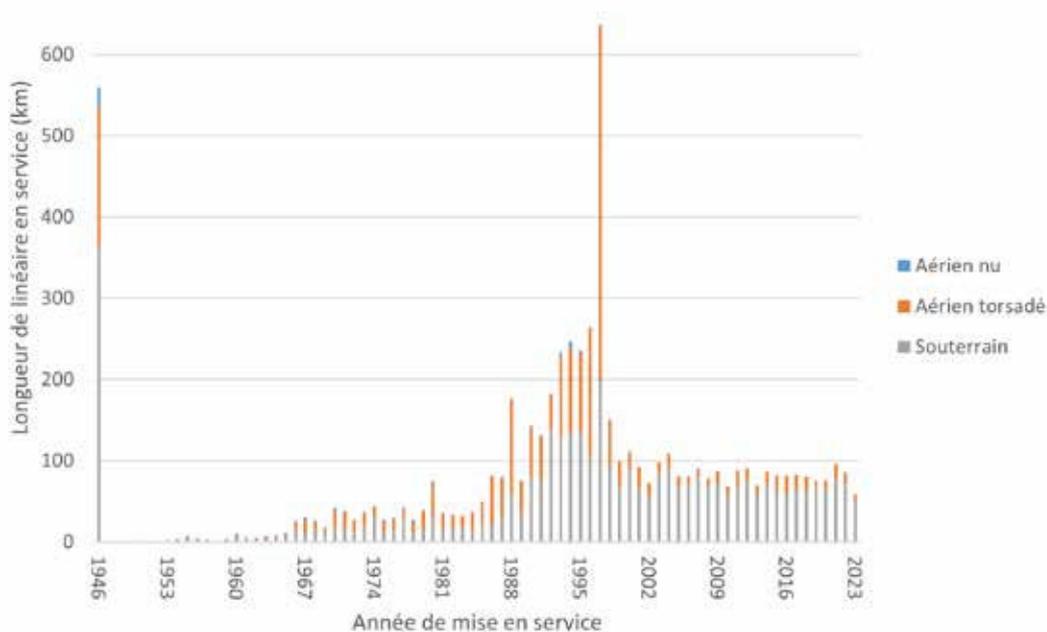
Communes dont le taux de réseau BT aérien nu de faible section est supérieur à 1 %

Commune	Longueur totale (m)	Aérien nu (m)	Aérien nu de faible section (m)	Taux de faible section
BANNOST-VILLEGAGNON	10 180	125	125	1,2%
THENISY	3 047	34	34	1,1%

3.2.4 Âge des réseaux BT

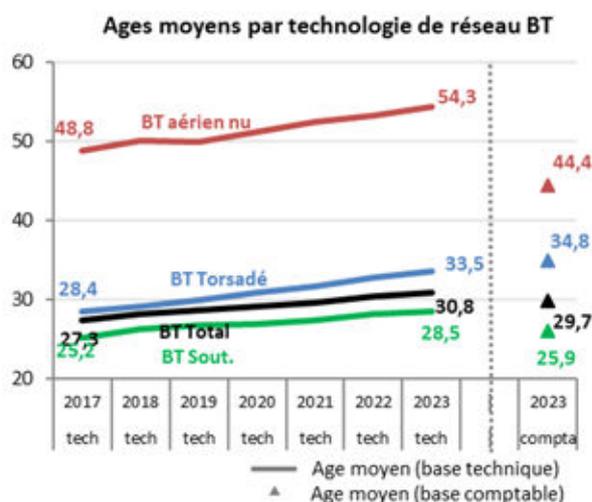
La répartition du linéaire par type de réseau et par année de pose est présentée ci-après. L'analyse de l'âge moyen du réseau BT n'a pas été prise en compte étant donné le manque de fiabilité des données. Le linéaire posé en 1946 représente une quantité assez importante (567,6 km soit 9,4 % du réseau total). En conséquence, les données relatives aux années de mise en service du réseau BT doivent être considérées avec un minimum de précaution.

Type de réseau BT par année de pose et par technique sur la concession du SDESM



Le taux de réseau BT torsadé mis en service sur les dernières années diminue significativement au profit du réseau BT souterrain. À partir du milieu des années 1990, le graphique montre que les taux de réseaux mis en service en technologie souterraine sont relativement prépondérants. La part de la technologie souterraine mise en service se situe à plus de 82 % depuis 2006 selon l'inventaire comptable.

Le graphique ci-contre permet de distinguer l'âge des réseaux BT par typologie.



Évolution de l'âge moyen des réseaux BT

Âge moyen du réseau BT	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	% du linéaire
< 10 ans	695	675	726	717	739	741	802	807	13,2 %
≥ 10 ans et < 20 ans	1 435	875	844	854	811	806	870	844	13,8 %
≥ 20 ans et < 30 ans	1 557	2 149	2 209	2 245	2 195	2 139	2 146	2 007	32,8 %
> 30 ans et ≤ 40 ans	421	472	642	683	744	826	995	1 193	19,5 %
> 40 ans	887	952	1 023	1 058	1 112	1 134	1 247	1 271	20,7 %
Total BT (en km)	4 995	5 123	5 444	5 557	5 606	5 646	6 060	6 123	100 %



L'âge moyen du réseau est compris entre 25 et 30 ans.
Près de 20 % du réseau a plus de 40 ans soit 1 271 km.

3.3 Les postes de transformation

Les postes de transformation sont des organes essentiels des réseaux électriques pour la distribution de l'électricité. Ils ont pour fonction de réduire la tension, entre les réseaux HTA et BT, en vue de sa consommation par les utilisateurs finaux (particuliers ou industriels). Les postes électriques se trouvent donc aux extrémités des lignes de distribution.

Les postes de transformation permettent ainsi de distribuer l'électricité selon les besoins de chaque secteur en fonction du nombre et du type d'utilisateurs concernés et en fonction des capacités de transit des différentes lignes électriques.

Évolution du nombre de postes par type de commune

Nombre de postes HTA / BT	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Répartition en %
Postes situés dans une commune rurale	3 761	3 753	3 768	3 811	3 841	3 736	3 764	3 801	50,8 %
Postes situés dans une commune urbaine	2 578	2 713	3 015	3 071	3 099	3 247	3 651	3 685	49,2 %
Total	6 339	6 466	6 783	6 882	6 940	6 983	7 415	7 486	100,0 %

Nous observons que les besoins en termes de puissance sont logiquement supérieurs en zone urbaine. Le nombre de postes de transformation installés entre 2014 et 2023 a augmenté de plus de 15,7 % au global : près de +36 % en zone urbaine contre +1,4 % en zone rurale.

Le basculement de communes dites rurales dans le domaine des communes dites urbaines au sens de l'électrification explique pour tout ou partie, la baisse du nombre de transformateurs constatée entre 2020 et 2021 sur le domaine rural.

Les travaux réalisés sur le terrain répondent à des demandes spécifiques suivant l'évolution et le développement du réseau pour chaque zone géographique.

- En urbain : changement nécessaire dû à l'augmentation des puissances demandées
- En rural : changement moins fréquent, mutation de transformateur souvent suffisante

Depuis juillet 2021, aucune mutation de transformateur de type H61 n'est réalisée en aérien. Il est systématiquement créé un poste bas à la place.

Évolution du nombre de postes par type

Nombre de postes par type	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Répartition en %
Postes sur poteau	2 039	2 038	2 030	2 015	2 003	1 980	1 987	1 963	28,4%
Postes cabines hautes	150	144	143	142	132	127	120	112	1,8%
Postes cabines basses	1 041	1 096	1 211	1 235	1 241	1 229	1 340	1 341	17,6%
Autres postes	3 109	3 188	3 399	3 490	3 564	3 647	3 968	4 070	52,2%

Le nombre total de postes de transformation reste globalement à la hausse. Ce sont les cabines basses et les « autres postes » qui augmentent significativement avec en cumulé 103 postes supplémentaires. Les années précédentes, l'intégration de nouvelles communes dans le périmètre du SDESM avait fortement impacté l'évolution de ces catégories.

*Il est à noter que les postes sur poteau subissaient une baisse continue depuis 2015. L'intégration de nouvelles communes adhérentes a eu un impact sur l'évolution de ce type de poste (+7). Les cabines hautes connaissent également une baisse continue depuis 2014, avec 8 postes en moins sur le dernier exercice. **Ces deux dernières technologies ne sont plus utilisées lors d'installation de nouveaux matériels par Enedis. À long terme, elles tendent donc à disparaître.***

Évolution de l'âge moyen des postes de transformation

Âge moyen des postes	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	% du linéaire
< 10 ans	572	579	630	648	691	698	766	787	10%
≥ 10 ans et < 20 ans	788	738	716	696	662	651	682	691	9,5%
≥ 20 ans et < 30 ans	1 534	1 500	1 477	1 397	1 313	1 242	1 186	1 109	18,9%
> 30 ans et ≤ 40 ans	1 548	1 529	1 601	1 594	1 587	1 551	1 631	1 639	22,9%
> 40 ans	1 897	3 120	2 359	2 547	2 687	2 841	3 150	3 260	38,7%
Total HTA (en km)	6 339	7 466	6 783	6 882	6 940	6 983	7 415	7 486	100 %

Le SDESM possède un programme pluriannuel de rénovation des postes de type cabine basse qui permet le traitement d'une trentaine de postes tous les ans pour un montant de 60 k€ TTC investi en moyenne. La rénovation comprend les remises en peinture, la maçonnerie et la réfection des toitures. L'enlèvement des tags et l'élagage aux abords sont à la charge de la commune. **Ces opérations permettent d'allonger la durée de vie de ces matériels.**

De son côté, Enedis ne possède pas de programme spécifique pour la rénovation des postes (cabines basses) ni pour la suppression des postes de type cabines hautes aussi appelés « postes tours ».

3.3.1 Les cabines hautes ou postes tours

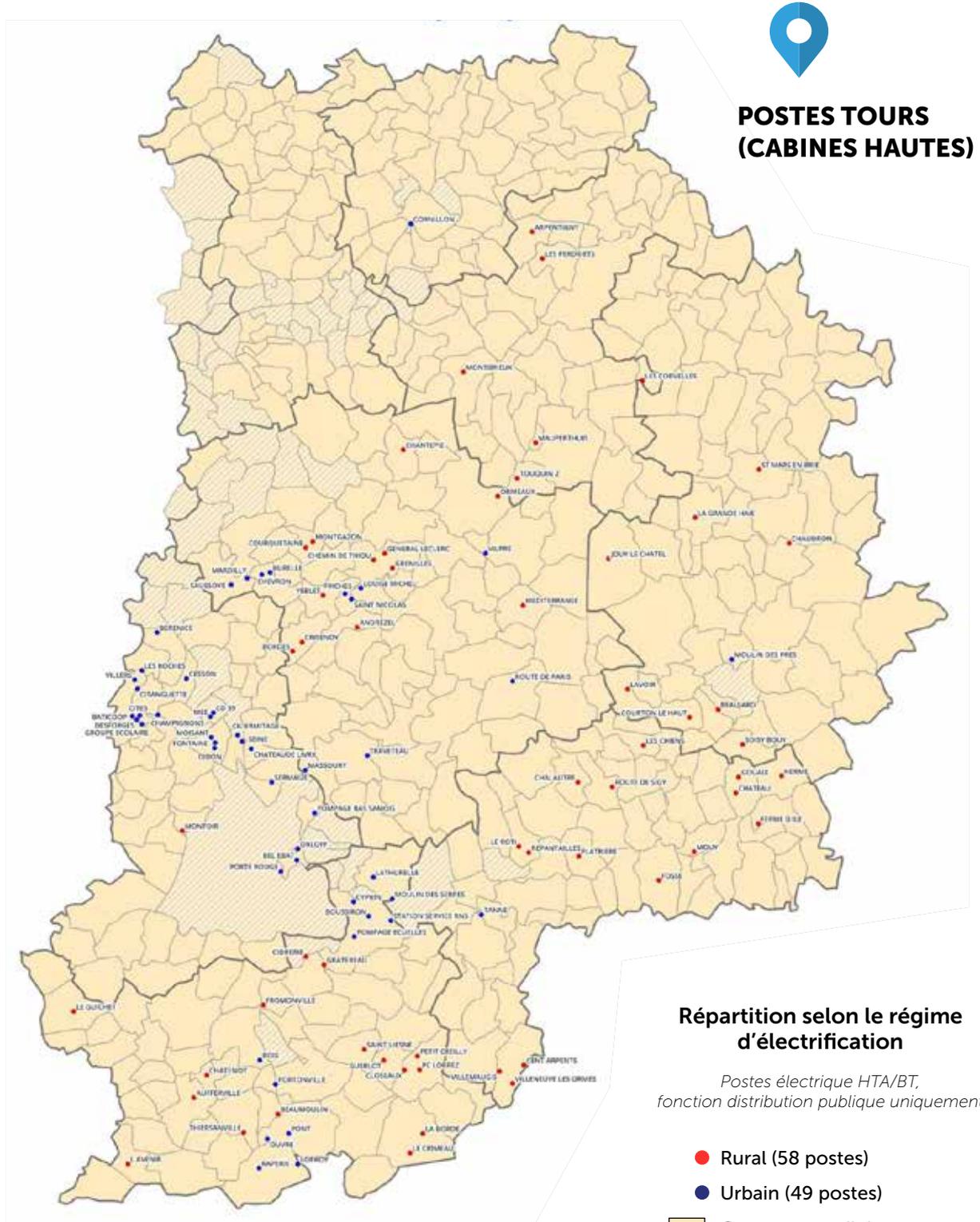
Héritage du passé, 107 postes de type cabines hautes, dits postes tours, existent encore sur le territoire de la concession, et ne participent pas à l'amélioration du paysage urbain.

Le SDESM se donne les moyens de supprimer ces transformateurs d'anciennes générations avec des programmes annuels, traitant en priorité les centres des villages et des villes répertoriées au titre de la protection du patrimoine bâti. Ces travaux sont aussi réalisés en concertation avec le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine.

En 2022, 4 postes ont été supprimés par le SDESM. Enedis n'a pas de programme spécifique de travaux pour la suppression des postes tours et le remplacement par des postes bas sur les communes urbaines.

Remarque : les cabines hautes ou postes tours ne perturbent pas directement la qualité du réseau. Les principales contraintes liées à ce type de poste sont qu'ils sont des interfaces avec des réseaux aériens (donc de réseaux plus vulnérables). Avec le temps, la structure bâtie peut aussi poser des problèmes d'étanchéité.

La carte suivante représente par type de commune selon le régime d'électrification, la présence encore très importante de ce type de postes disgracieux sur l'ensemble de la concession.



4. ANALYSE DE LA CONTINUITÉ DE FOURNITURE

La qualité de la distribution fait l'objet d'une attention constante de l'autorité concédante qui veille à ce que les usagers de la concession bénéficient d'une alimentation électrique optimale. La surveillance de la qualité de fourniture s'étudie sous deux angles : la continuité de la fourniture et la tenue de tension. La continuité de fourniture perçue par l'utilisateur s'évalue en fonction du nombre et de la durée des coupures qu'il subit par an. Un usager peut subir différents types de coupures :

- Des coupures très brèves (microcoupures) dont la durée est inférieure à 1 seconde et qui peuvent perturber le fonctionnement des appareils électriques.
- Des coupures brèves (entre 1s et 3mn).
- Des coupures longues (supérieure à 3mn) qui vont impacter le confort des usagers et la productivité des entreprises.

Les coupures brèves et très brèves sont dues au réseau de transport et au réseau HTA et sont souvent accidentelles. Les coupures longues sont aussi bien liées au réseau HTA qu'au réseau BT et peuvent être provoquées, soit par l'exploitant du réseau pour des travaux, soit par des incidents.

Le décret qualité du 24 décembre 2007 fixe les obligations du concessionnaire en matière de fourniture. Aucun usager ne doit subir plus de 6 coupures longues, plus de 30 coupures brèves ou plus de 13h de coupures cumulées pendant une année.

Le SDESM porte une attention particulière à l'évolution de ces indicateurs fixés par la réglementation et veille à ce que le concessionnaire respecte les standards de qualité sur le périmètre de la concession. Une étude plus approfondie doit être menée par l'autorité concédante sur l'évolution des causes, des sièges et de la localisation sur les départs HTA des coupures, pour permettre d'évaluer l'action du concessionnaire et de pouvoir échanger sur les conditions d'exploitation de la concession au cours de l'année écoulée.

4.1 La durée moyenne de coupure par usager (critère B)

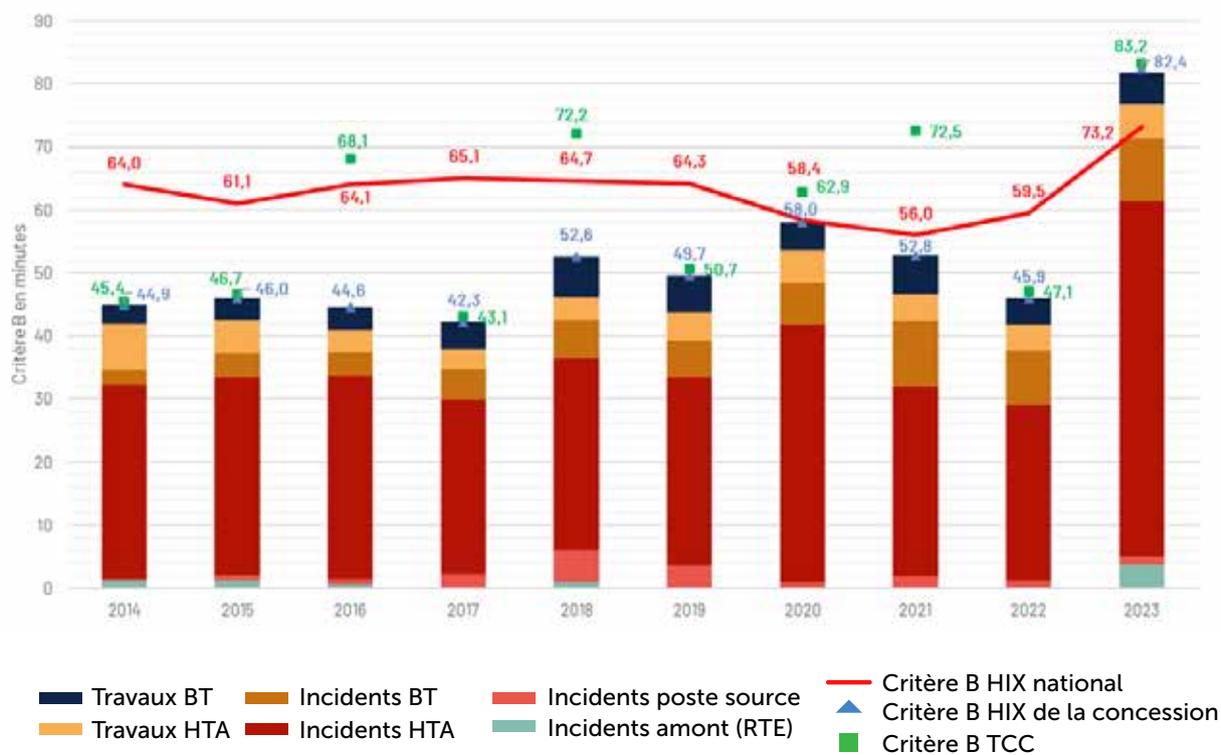
Le critère B, représentant le temps de coupure moyen par usager, est l'indicateur le plus utilisé pour caractériser la continuité de fourniture. Il permet principalement de mettre en évidence la sensibilité des réseaux aux agressions extérieures ainsi que la réactivité déployée par le concessionnaire pour réalimenter les usagers coupés (notamment via les organes de manœuvre permettant de tronçonner le réseau et de passer en schéma d'exploitation de secours) et pour réparer les dégâts sur le réseau. Ce temps de coupure moyen présente plusieurs niveaux de décomposition :

- Par nature d'interruptions : à la suite d'un incident sur le réseau ou à une intervention nécessitant de couper l'alimentation (travaux) ;
- Par type de réseau : selon la localisation la plus en amont de la cause de la coupure (réseau de transport, poste source, réseau HTA, réseau BT). Il est à noter ici que les interruptions sur branchement uniquement ne sont pas comptabilisées dans cet indicateur ;
- Par type d'évènement : exceptionnel (IX) ou non (HIX). Un évènement climatique est considéré comme exceptionnel lorsque les conditions suivantes sont vérifiées :
 - Plus de 100 000 usagers affectés sur des territoires contigus ;
 - Probabilité d'occurrence supérieure à 20 ans.

Depuis 2013, les incidents présentant des causes spécifiques telles que le vol de métaux, les actes de malveillance, les coupures à la demande des autorités, etc. sont dorénavant qualifiés d'exceptionnels comme déjà décrit dans le TURPE 3.

L'évolution du critère B est ici présentée sur les huit derniers exercices. Les résultats présentés sont hors incidents exceptionnels.

Décomposition du critère B HIX et comparaison avec la moyenne nationale



Le graphique montre une augmentation (+38 min) du critère B HIX entre 2022 et 2023. Cette hausse est liée à une augmentation du temps de coupure sur incidents sur le réseau HTA (+28 min), ainsi que sur les travaux BT (+1 min), les incidents BT (+1 min) et les incidents en amont de la concession (+4 min). Les incidents sur les réseaux HTA représentent la majeure partie du critère B HIX de la concession.

En moyenne depuis 2014, les incidents HTA représentent 68 % du temps de coupure HIX. Ces interruptions hors événement exceptionnel (HIX) servent notamment de pilotage de la politique à mener en termes d'amélioration de la qualité de desserte.

En 2023, le critère B hors événement exceptionnel (HIX) de la concession est supérieur de 9,2 minutes au critère B HIX national alors qu'il était inférieur en 2022.

Le critère B d'origine BT reste stable et bénéficie de l'ensemble des travaux réalisés par le SDESM que sont les enfouissements, ainsi que les programmes de renforcements et de suppression des fils nus.

Pour le critère B d'origine HTA, seul ENEDIS possède la maîtrise d'ouvrage. Le niveau constant des incidents HTA sur les 9 derniers exercices incite le SDESM à alerter le concessionnaire sur la qualité générale de ces ouvrages : aérien nu encore présent à près de 43 %, 416 km de câbles CPI et un vieillissement global constaté des réseaux avec près de 47 % qui ont plus de 40 ans.

4.2 Continuité de fourniture sur le réseau HTA

4.2.1 Les incidents sur le réseau HTA

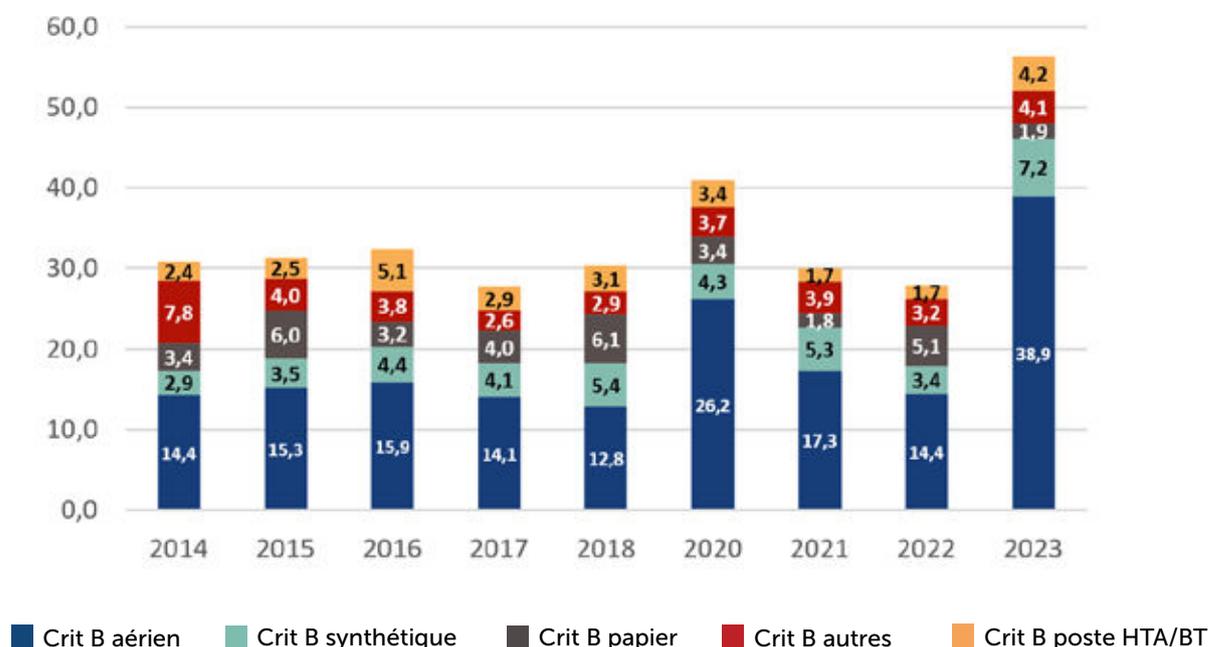
Les tableaux ci-dessous décomposent la proportion du nombre d'incidents et des temps de coupures sur incidents HTA par type de siège et cause sur la période 2014 – 2023. Les linéaires aériens rassemblent le plus grand nombre d'incidents et la majorité du temps de coupure, causés par des aléas climatiques et des défaillances d'ouvrages dans une moindre mesure. Les réseaux souterrains (CPI et synthétiques) sont le deuxième siège principal des incidents HTA et du temps de coupure. Et les incidents sur ces linéaires sont majoritairement causés par des défaillances d'ouvrages.

Répartition du nombre d'incidents HTA par siège et par cause Toutes années disponibles		Siège								Tous sièges confondus
		Aérien			Poste	Souterrain		Autres	Inconnu	
		Ligne	Accessoire	Support		CPI	Autres			
C a u s e	Climatique	14,2%	6,0%	1,9%	0,4%	0,0%	0,4%	3,6%	0,0%	28,5%
	Défaillance des ouvrages	2,9%	5,7%	0,2%	6,1%	14,8%	10,8%	2,2%	0,2%	42,7%
	Tiers	2,5%	0,3%	4,0%	2,4%	2,0%	6,0%	0,7%	0,1%	18,1%
	Exploitation	2,3%	0,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,5%	0,1%	3,6%
	Autres	0,2%	0,5%	0,1%	0,4%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	1,5%
	Inconnue	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,5%	0,0%	7,6%
Toutes causes confondues		22,3%	13,0%	6,2%	9,6%	17,1%	17,0%	14,6%	0,4%	100,0%

Répartition du NITI des incidents HTA par siège et par cause Toutes années disponibles		Siège								Tous sièges confondus
		Aérien			Poste	Souterrain		Autres	Inconnu	
		Ligne	Accessoire	Support		CPI	Autres			
C a u s e	Climatique	22,56%	8,40%	2,73%	0,46%	0,00%	0,26%	4,68%	0,00%	30,10%
	Défaillance des ouvrages	4,34%	6,73%	0,06%	5,58%	9,22%	8,86%	0,87%	0,20%	35,95%
	Tiers	2,61%	0,48%	6,12%	1,73%	1,17%	3,91%	0,50%	0,05%	16,37%
	Exploitation	2,31%	0,30%	0,01%	0,10%	0,07%	0,00%	0,15%	0,03%	2,98%
	Autres	0,04%	0,58%	0,06%	0,60%	0,07%	0,02%	0,03%	0,00%	1,59%
	Inconnue	0,04%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,13%	0,00%	4,19%
Toutes causes confondues		31,70%	18,51%	8,88%	8,47%	10,54%	13,08%	10,46%	0,28%	100,00%

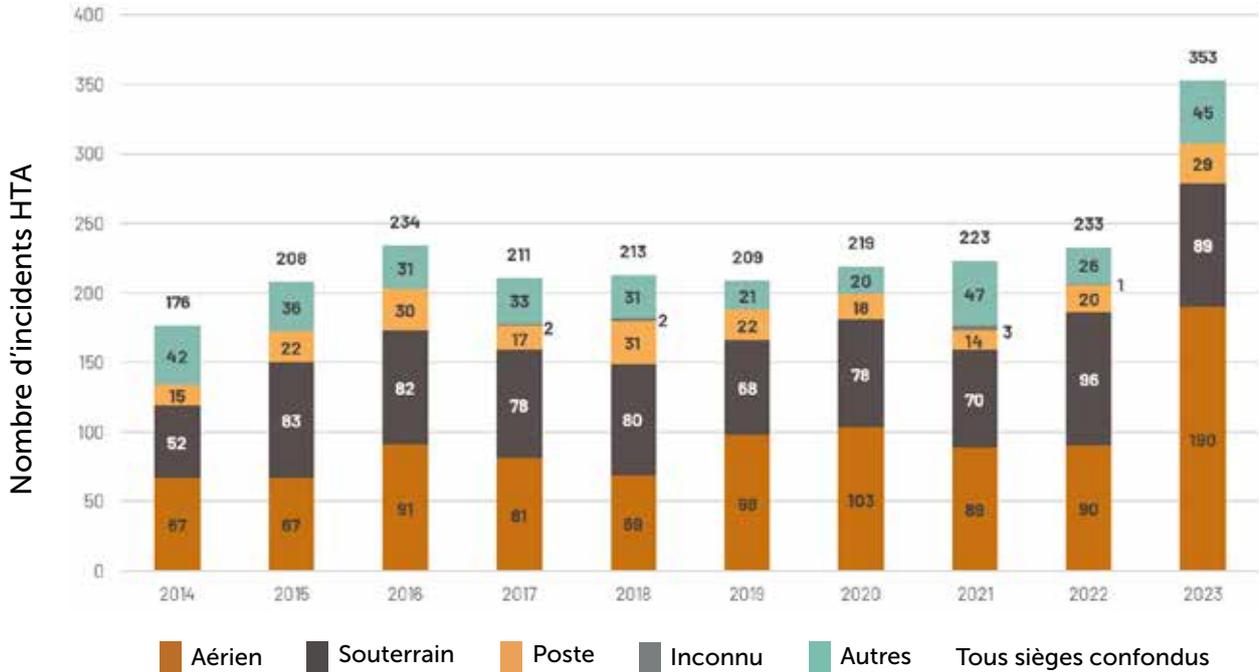
Le graphique ci-dessous présente une décomposition du critère B HIX (en minutes) sur incidents HTA par type de siège. Sur la période 2014 – 2023, les incidents sur les réseaux HTA aériens ont contribué à 69 % du temps de coupures sur incidents HTA de la concession, et leur part augmente au cours des dernières années.

Décomposition du critère B inc HTA HIX de la concession (en minutes)



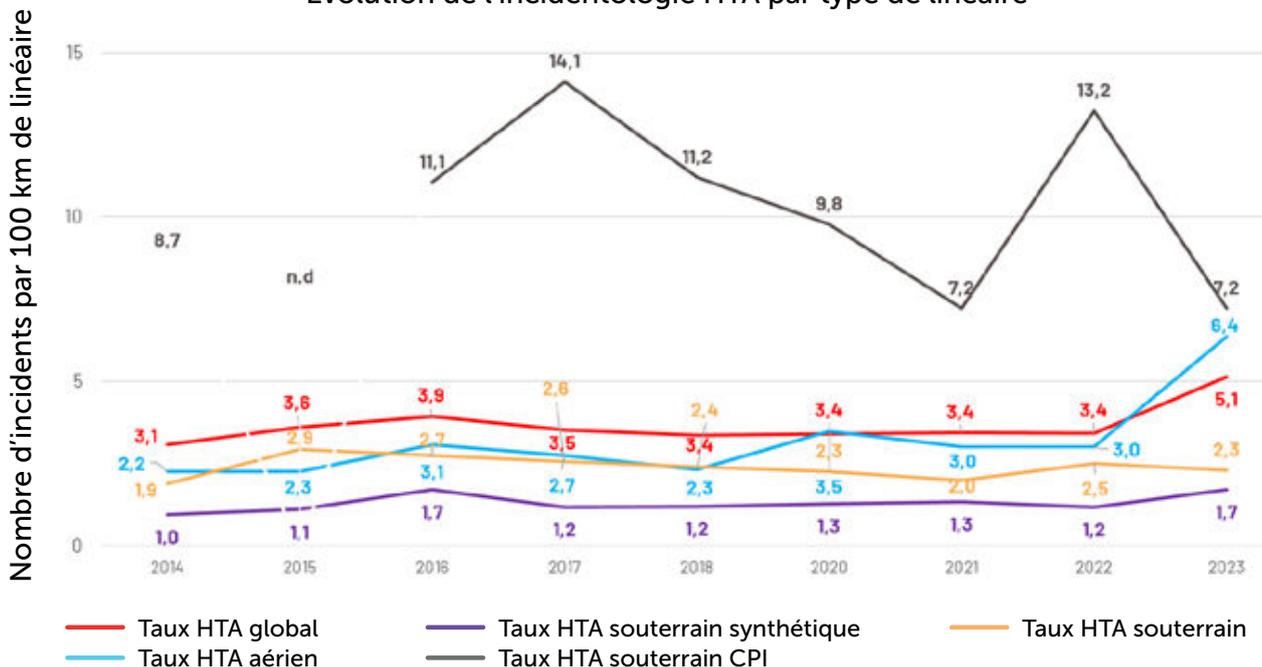
En termes d'interruptions de fourniture, le graphique suivant montre l'évolution du nombre des incidents HTA sur la concession par type de siège. De même que pour la durée d'interruption, les linéaires aériens concentrent la majorité du nombre d'incidents (53 % en moyenne sur la période), et les réseaux souterrains sont le deuxième siège où ont eu lieu le plus grand nombre d'incidents (25 % en moyenne).

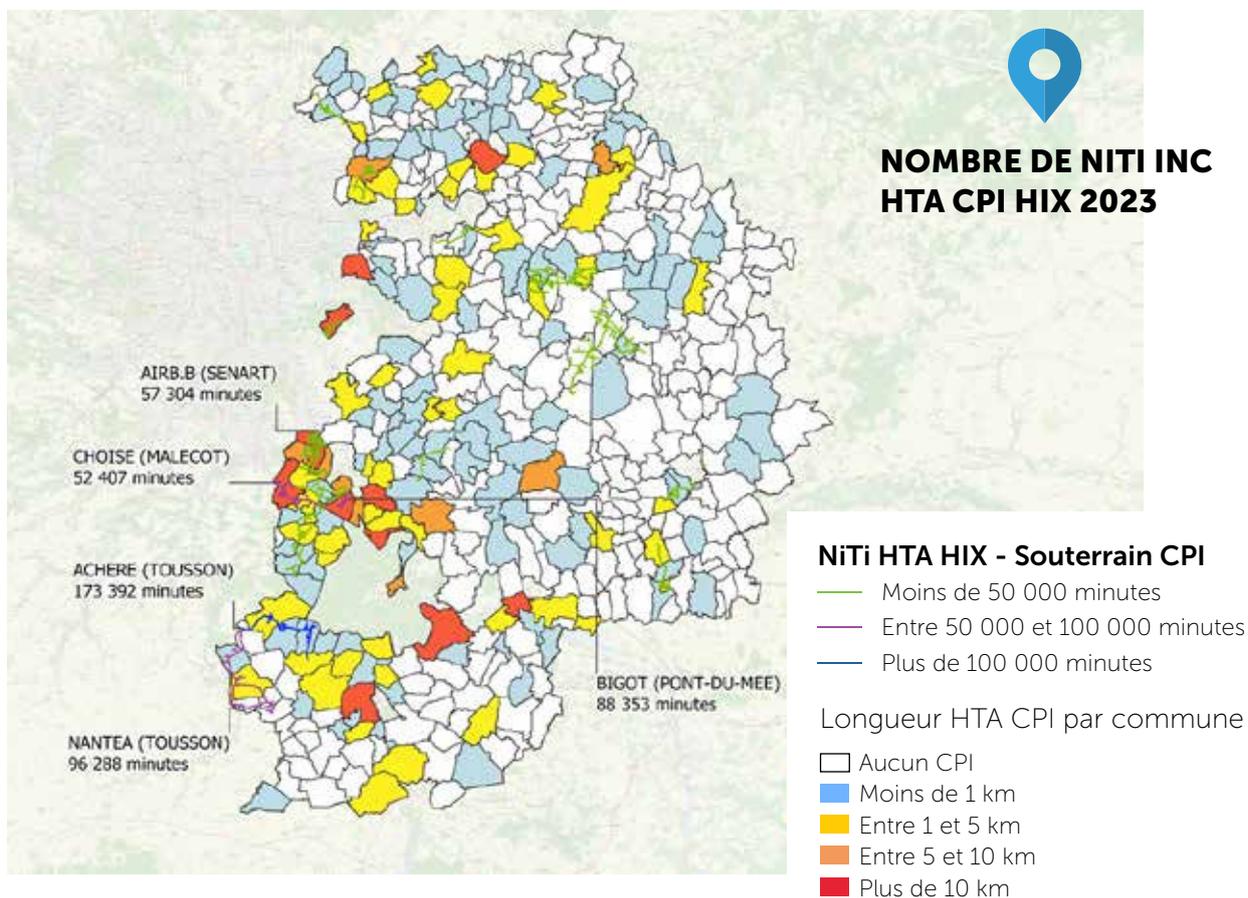
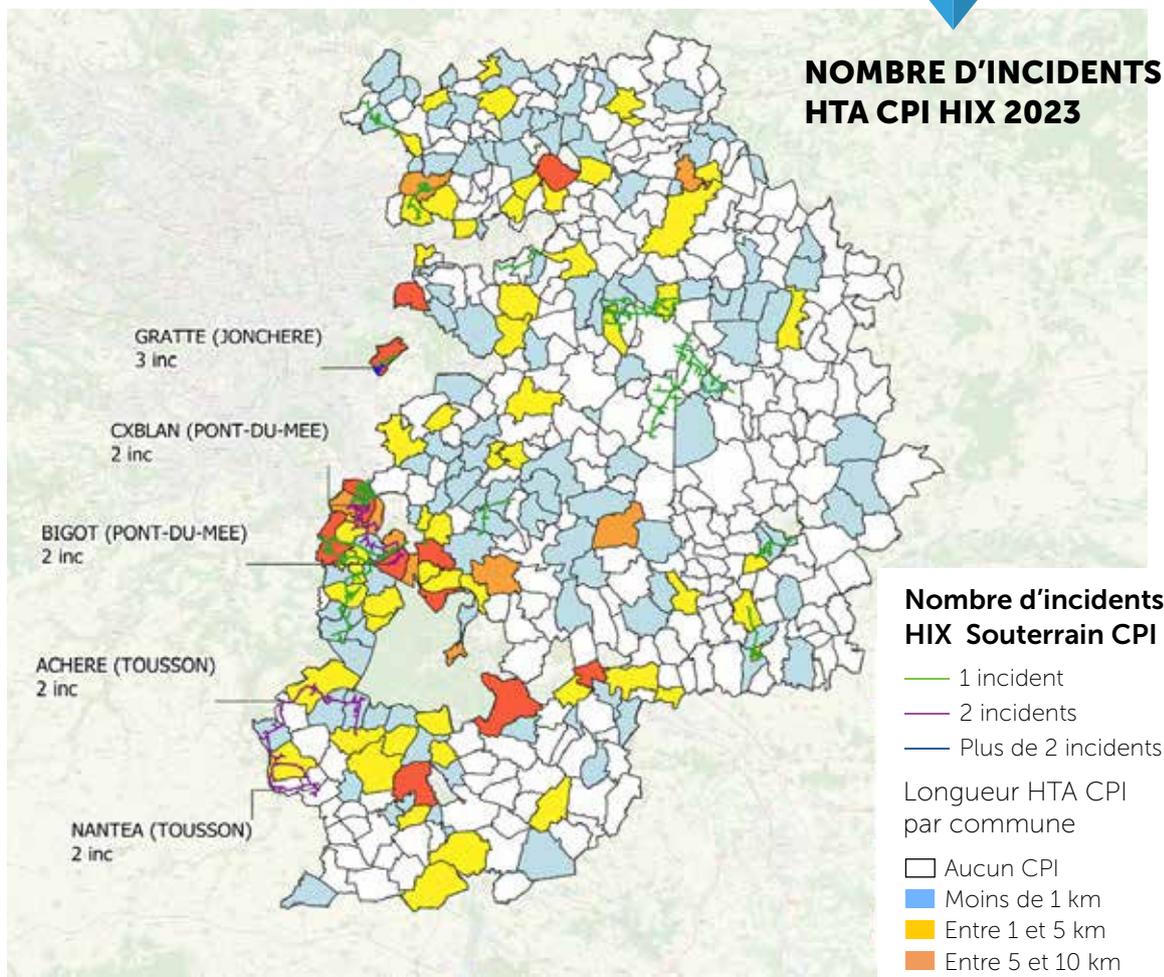
Nombre d'incidents HTA par siège



Le graphique suivant indique les taux d'incidents sur chaque type de linéaire pour 100 km de chacune des technologies. Il apparaît que le taux d'incidents est considérablement moins élevé sur les réseaux CPI, par rapport à l'année 2022, même si cette technologie plus incidentogène reste encore très présente avec 416 km sur la concession. Quant au taux d'incidents sur les réseaux aériens, on constate qu'il est supérieur de 4,5 unités au taux souterrain synthétique.

Évolution de l'incidentologie HTA par type de linéaire



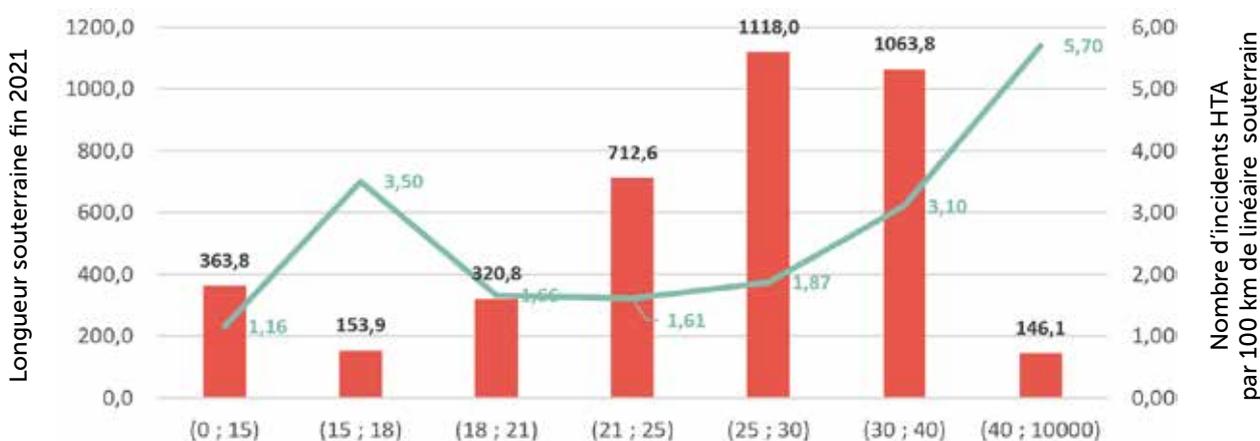


Il faut rappeler que l'âge des réseaux ne doit pas être considéré comme un indicateur systématiquement révélateur d'un problème de vétusté que seul le diagnostic de terrain peut confirmer. Néanmoins, il peut permettre de guider l'autorité concédante dans ses contrôles de terrain.

Les données suivantes indiquent les taux moyens d'incidents pour 100 km de réseaux constatés pour chacune des catégories d'âge pour les départs souterrains, moins exposés aux aléas climatiques.

En ce qui concerne les départs souterrains, les catégories qui regroupent les plus grandes quantités de linéaires sont celles qui sont âgées de plus de 21 ans, et sont donc plus représentatives. Or on constate une augmentation du taux d'incidents au fur et à mesure du vieillissement des ouvrages, au-delà de 21 ans. Cet indicateur n'est pas non plus suffisant pour les réseaux souterrains, et nécessite en complément une analyse approfondie des causes d'incidents sur ces linéaires. Mais on observe donc sur la concession une augmentation de la vulnérabilité au fur et à mesure du vieillissement du réseau souterrain.

Âge moyen et incidentologie des départs HTA souterrains



En complément de ces analyses, une étude approfondie des temps de coupures sur les réseaux HTA a été menée, aboutissant à l'établissement de trois classements des départs HTA ayant subi le temps de coupure moyen le plus important par an sur la période 2018 – 2023.

Le tableau suivant identifie donc les départs qui ont subi le temps de coupure le plus important, tous types d'incidents et de sièges confondus sur la période 2018 – 2023. Notons cependant que la considération du critère B moyen sur la période uniquement, selon lequel sont classés les départs, biaise l'analyse en ne prenant en compte que le temps de coupure « macro ». En témoignent les lignes 2 à 4 du tableau : les départs PLONGE, MADE.A et MORET présentent le critère B moyen le plus important sur la période 2018– 2023, mais n'ont subi aucun incident en 2023. Il convient donc de prendre en considération le temps de coupure moyen, mais également les critères B annuels, ainsi que le nombre d'incidents. À l'inverse, le départ VILTHY a le critère B le plus grand en 2023, mais la septième moyenne 2018 – 2023 la plus élevée.

Sur cette base, les départs 1, 2, 3, 5 et 6 de ce classement ne semblent pas faire l'objet d'une vulnérabilité accrue aux incidents. Pour le départ numéro 4 VALLEE celui-ci présente à la fois un critère B annuel et moyen notoire et un nombre élevé d'incidents. Il faut ainsi rester vigilant.

De la même façon, les départs VILTHY (PS POURPRISES (LES)), SANCY (PS TAILLIS), SAINTS (PS COULOMMIERS), VILLAR (PS FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)) et ST AUL (PS FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)) présentent à la fois des critères B moyens élevés dans le classement des départs de la concession, des temps de coupure annuels notoires, et recensent un nombre d'incidents importants (respectivement 8, 9, 17, 14 et 17). Ces départs devraient donc être prioritaires dans les besoins en travaux de renouvellement.

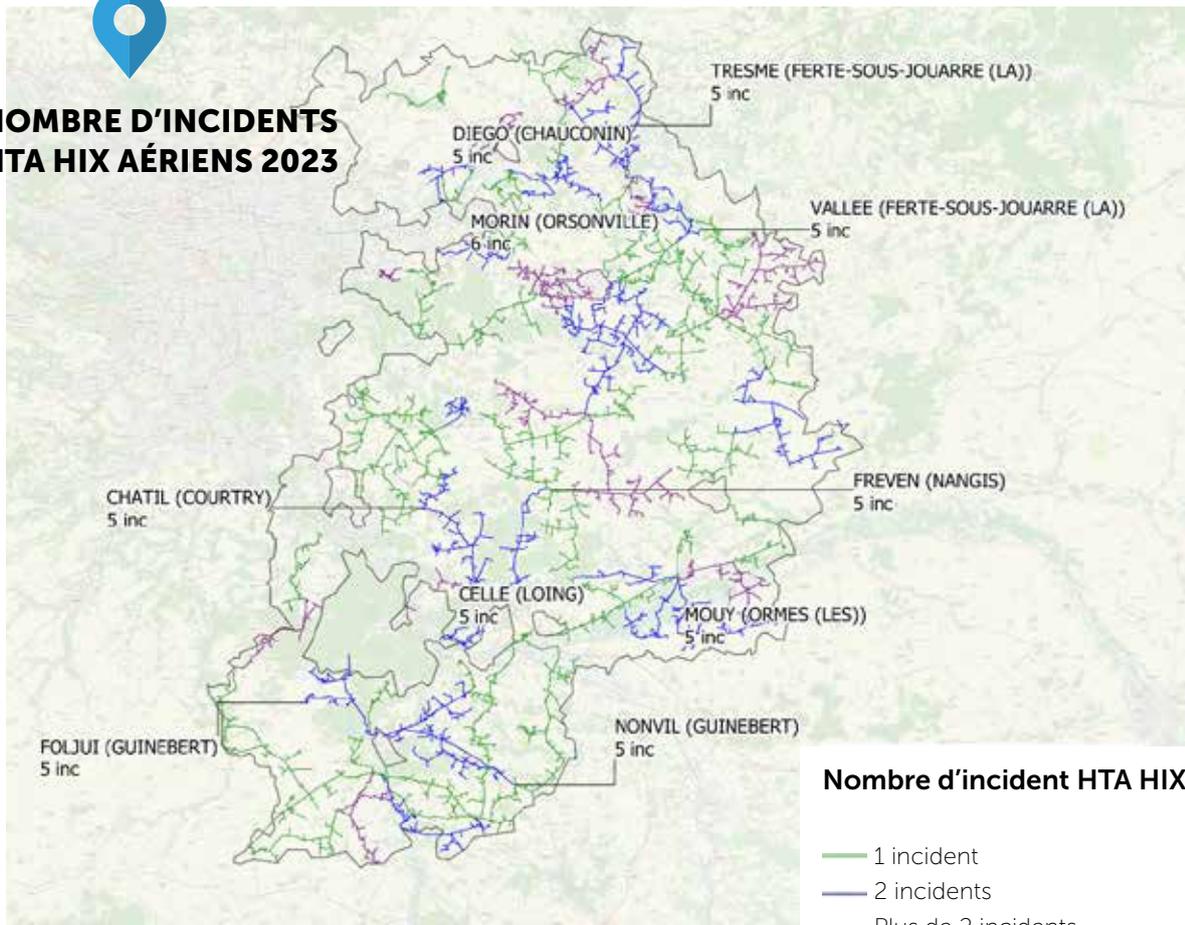
Départ HTA	Poste source	2023	2022	2021	2020	2019	2018	Moyenne 2018-2023	Nombre d'incidents HIX HTA 2018-2023
PLONGE	GRANDE-PAROISSE	0	6675,8	0	0	0	0	1112,6333333	0
MADE.A	LANGLOIS	0	0	0	0	0	2944	490,6666667	1
MORET	GRANDE-PAROISSE	0	0	0	2650,3	0	0	441,7166667	4
VALLEE	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	908,7	303,2	41,5	351,3	169,6	0	295,7166667	13
EMER.C	LANGLOIS	0	0	1544	0	0	141,6	280,9333333	4
BETON	TAILLIS	270,4	0	80,9	824	8,4	185,8	228,25	7
VILTHY	POURPRISES(LES)	1197,9	3	148,2	0	0	0	224,85	8
STPERC	PLISON	0	8	0	0,5	0	1315,9	220,7333333	3
TORCYD	LANGLOIS	0	1214,5	22,5	0	0	0	206,1666667	2
SANCY	TAILLIS	321,7	0	428,1	244,4	41,4	108,3	190,65	9
PERTHE	PONT-DU-MEE	65,4	0	0	0	0	1062,3	187,95	2
SAINTS	COULOMMIERS	425,5	75,3	191,8	191,2	134	53	178,4666667	17
VILLAR	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	771,6	118,9	15,9	13,9	97,7	45,7	177,2833333	14
ROZAY	PECY	269,8	68,9	410,2	74,6	174	0	166,25	9
ST AUL	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	681,4	22,2	0	96,4	97,7	91,4	164,85	17
NONVIL	GUINEBERT	285,2	334,5	75,7	205,4	73,6	10	164,0666667	23
NEUFMO	TOURNAN (-EN-BRIE)	0	92,8	517,3	198,6	93,1	60,7	160,4166667	7
BOISSY	COULOMMIERS	283,8	139,8	0	136,9	370,9	0	155,2333333	11
LECHEL	EGLANTIER	0	0	103,8	404,4	405,4	17,2	155,1333333	10
CREVEC	TOURNAN (-EN-BRIE)	34,8	18,3	175,2	278,1	313,5	101,4	153,55	16

En complément, le classement suivant identifie les départs qui ont subi les plus grands temps de coupure sur incidents HTA sur les linéaires aériens sur la période 2018 – 2023. Au vu de la forte proportion de critère B HTA HIX sur sièges aériens sur le critère B HIX de la concession, il s'agit donc des départs à analyser en priorité pour diminuer les temps de coupure à l'échelle de la concession. De la même manière que pour le classement précédent, les mêmes éléments d'analyse permettent d'identifier les départs VALLEE, BETON, VILLAR, VILTHY et ST AUL (ainsi que CREVEC et NONVIL au vu du nombre d'incidents qu'ils ont subis) comme prioritaires dans le traitement des vulnérabilités aux incidents sur lignes aériennes.

Départ HTA	Poste source	2023	2022	2021	2020	2019	2018	Moyenne 2018-2023	Nombre d'incidents HIX HTA 2018-2023
PLONGE	GRANDE-PAROISSE	0	2215,5	-	0	0	0	443,1	-
MORET	GRANDE-PAROISSE	0	0	0	1928	0	0	321,3333333	2
VALLEE	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	866,4	82,1	41,5	351,3	169,6	0	251,8166667	11
BETON	TAILLIS	270,4	0	80,9	824	8,4	185,8	228,25	7
VILLAR	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	748,7	118,9	0	13,9	97,7	45,7	170,8166667	12
ROZAY	PECY	269,8	68,9	410,2	74,6	147,7	0	161,8666667	8
SANCY	TAILLIS	321,7	0	334,3	244,4	41,4	6	157,9666667	6
NEUFMO	TOURNAN (-EN-BRIE)	0	92,8	517,3	198,6	76	0	147,45	5
VILTHY	POURPRISES (LES)	731,5	0	148,2	0	0	0	146,6166667	4
CREVEC	TOURNAN (-EN-BRIE)	34,8	18,3	175,2	217,2	313,5	101,4	143,4	15
NONVIL	GUINEBERT	285,2	241,2	75,7	205,4	22,4	10	139,9833333	19
ST AUL	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	681,4	0	0	96,4	40,4	0	136,3666667	10
BOISSY	COULOMMIERS	283,8	101,3	0	136,9	240,5	0	127,0833333	8
GURCY	ORMES (LES)	217,5	181,2	169,3	36,4	151,4	0	125,9666667	14
SAINTS	COULOMMIERS	425,5	75,3	0	136,1	47,5	0	114,0666667	10
MORIN	ORSONVILLE	256,7	47,6	65,5	10,3	77,9	217,3	112,55	12
PLACY	LIZY (-SUR-OURCQ)	117,7	0	0	485,2	0	0	100,4833333	3
LECHEL	EGLANTIER	0	0	0	194,1	405,4	0	99,9166667	4
BASSIN	EGLANTIER	0	136,2	0	0	175,4	282,3	98,9833333	3
TRESME	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	405,9	131,3	36,7	0	0	15,2	98,1833333	8



NOMBRE D'INCIDENTS HTA HIX AÉRIENS 2023

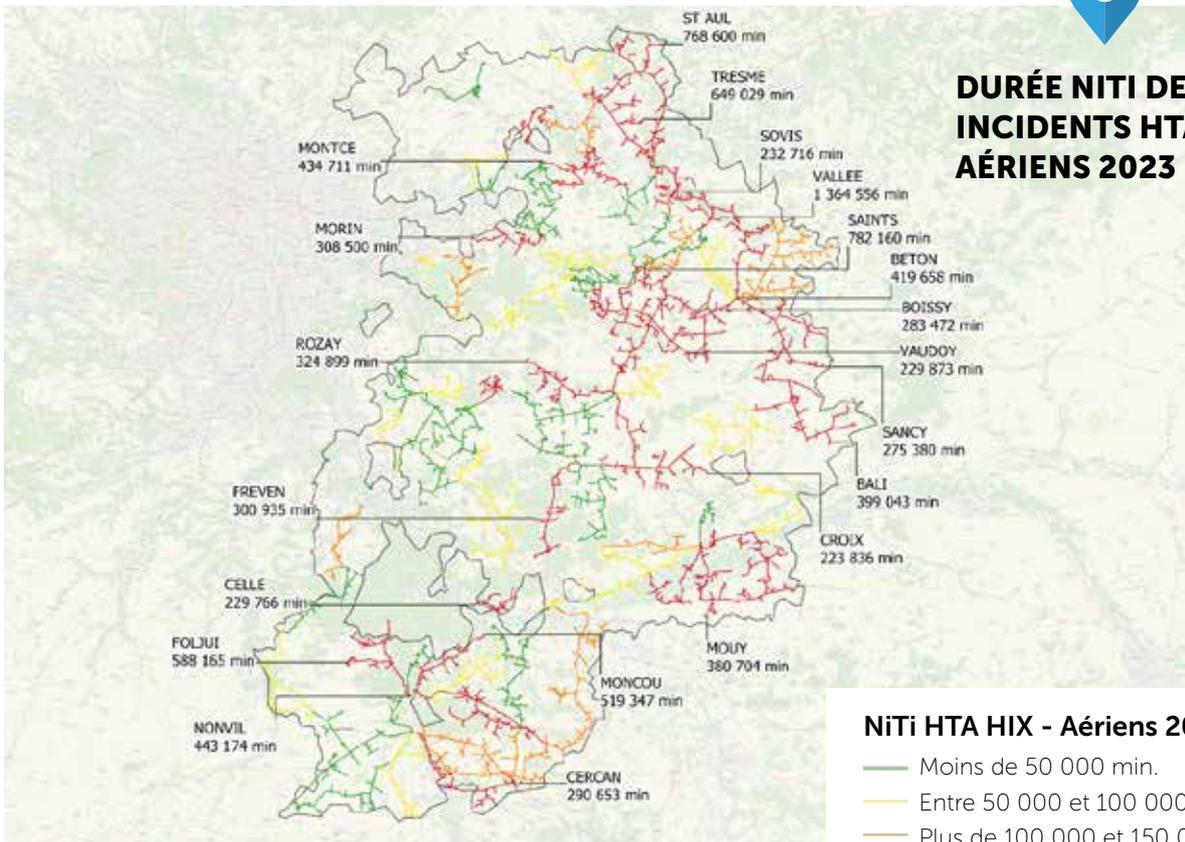


Nombre d'incident HTA HIX Aériens 2023

- 1 incident
- 2 incidents
- Plus de 2 incidents



DURÉE NITI DES INCIDENTS HTA HIX AÉRIENS 2023

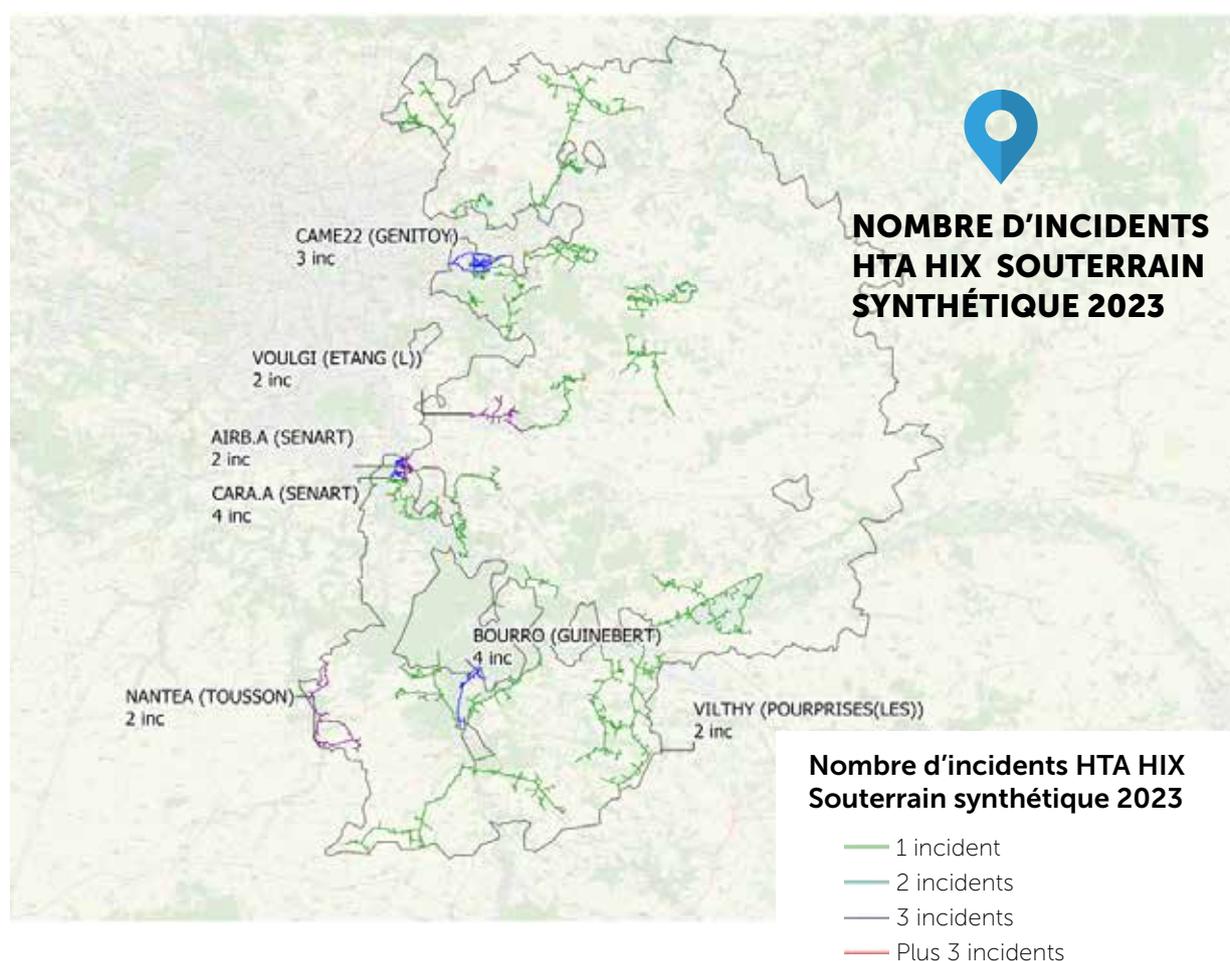


NiTi HTA HIX - Aériens 2023

- Moins de 50 000 min.
- Entre 50 000 et 100 000 min.
- Plus de 100 000 et 150 000 min.
- Plus de 150 000 min.

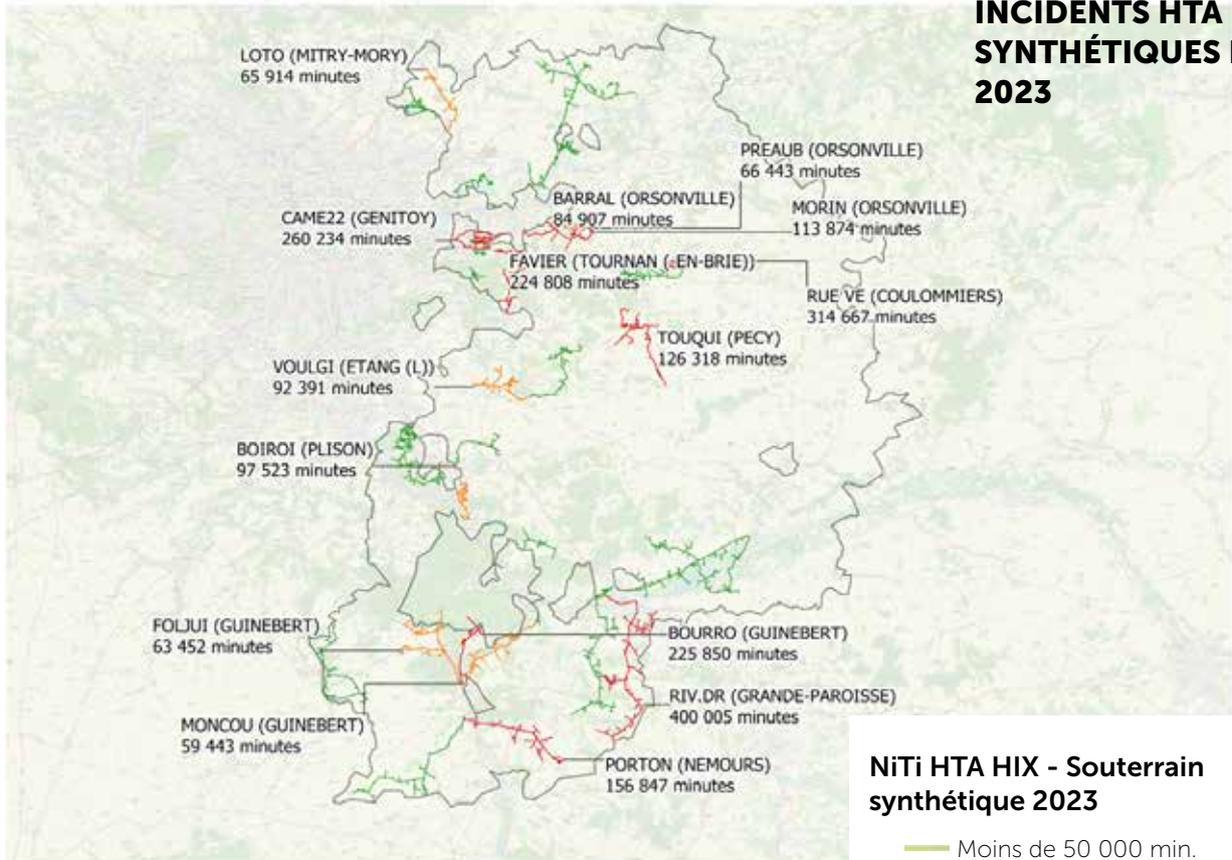
Enfin, le classement ci-dessous identifie les départs qui ont subi un temps de coupure sur incidents HTA causés par des défaillances des ouvrages sur les réseaux souterrains sur la période 2018 – 2023. Au vu de la forte proportion de critère B HTA HIX sur sièges souterrains sur le critère B HIX de la concession, il apparaît qu'il s'agit donc de départs à analyser en priorité au même titre que les départs aériens précédemment identifiés, pour diminuer les temps de coupure à l'échelle de la concession. Toutefois la plupart de ces départs ont visiblement fait l'objet d'incidents ponctuels, survenus uniquement lors d'un exercice. Il est ainsi difficile de conclure sur des départs prioritaires.

Départ HTA	Poste source	2023	2022	2021	2020	2019	2018	Moyenne 2018-2023	Nombre d'incident HIX HTA souterrain synthétique 2018-2023	Nombre d'incident HIX HTA souterrain CPI 2018-2023
POMPO3	VILLEVAUDE	64	0	0	0	0	832,1	149,35	2	0
ENFA.B	LANGLOIS	0	0	0	521,9	0	0	86,98333333	1	0
GERMIG	LIZY (-SUR-OURCQ)	0	0	0	0	315,1	0	52,51666667	1	0
RIV.DR	GRANDE-PAROISSE	172,4	0	0	0	0	65,2	39,6	2	0
MORET	GRANDE-PAROISSE	0	0	0	233,1	0	0	38,85	1	0
VILTHY	POURPRISES(LES)	193,4	3	0	0	0	0	32,73333333	3	0
CONGIS	LIZY (-SUR-OURCQ)	10	0	0	0	0	182,5	32,08333333	2	0
BARRAL	ORSONVILLE	188,3	0	0	0	0	0	31,38333333	1	1
FLEURI	VILLEVAUDE	0	0	0	0	174,9	0	29,15	1	1
OTHIS	ROSSIGNOL	0	0	0	152	0	0	25,33333333	1	0
CENTRE	COULOMMIERS	0	0	0	93,5	0	48,2	23,61666667	3	2
NOISY	TOUSSON	0	0	0	130,4	0	0	21,73333333	1	1
CROIX	PECY	0	0	0	0	0	124,9	20,81666667	1	0
SERRIS	ORSONVILLE	0	0	0	121,4	0	0	20,23333333	1	0
ST AUL	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	0	8	0	0	21,9	91,4	20,21666667	5	2
CLAYE2	VILLEVAUDE	0	0	0	52,3	66,4	0	19,78333333	2	2
RUE VE	COULOMMIERS	93,9	22,5	0	0	0	0	19,4	2	0
JEFF	PLISON	0	0	0	0	0	112,7	18,78333333	2	0
BRISE	COULOMMIERS	0	0	0	111	0	0	18,5	1	0
TOUQUI	PECY	107,8	0	0	0	0	0	17,96666667	1	0





DURÉE DE NIT DES INCIDENTS HTA SYNTHÉTIQUES HIX 2023



NiTi HTA HIX - Souterrain synthétique 2023

- Moins de 50 000 min.
- Entre 50 000 et 100 000 min.
- Plus de 100 000 min.

Le SDESM analyse plus précisément les programmes travaux d'Enedis en les comparant notamment avec ce type de critère. Le but étant de mieux cerner les besoins des zones d'interventions et la pertinence des choix. Des outils de suivis permettent la mise en valeur de l'évolution de la qualité du réseau selon le programme travaux lié à une même zone.

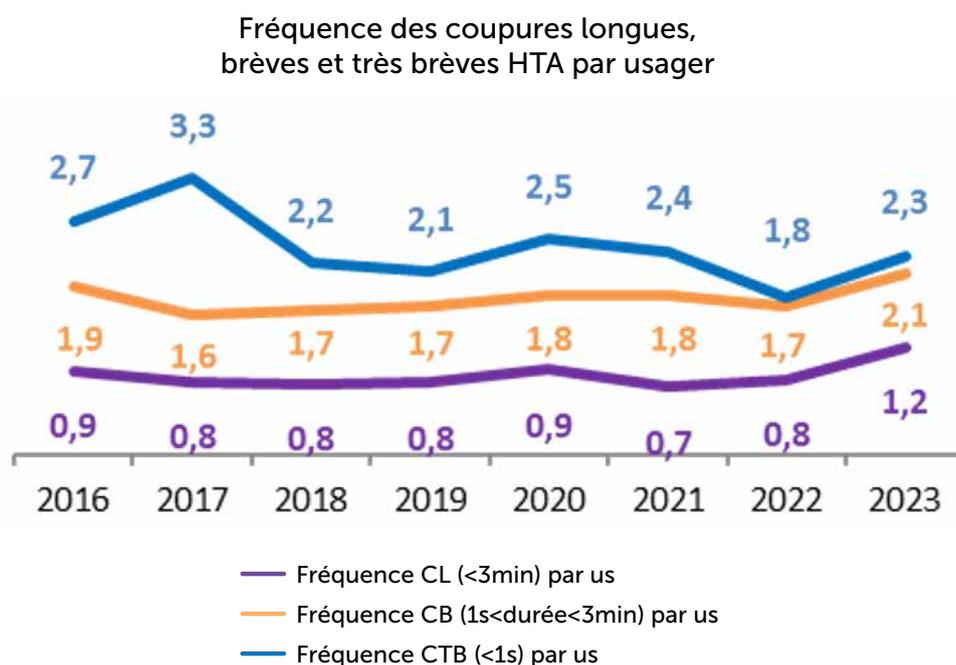


4.2.2 Fréquence des incidents par usager

Cette analyse a été réalisée en prenant en compte uniquement les coupures HTA hors incidents exceptionnels. Les coupures sur le réseau HTA peuvent être catégorisées par leur durée :

- Les coupures longues supérieures à 3 minutes ;
- Les coupures brèves comprises entre 1 seconde et 3 minutes ;
- Les coupures très brèves (ou microcoupures) inférieures à 1 seconde.

Les estimations d'AEC donnent les indicateurs suivants pour les 8 derniers exercices. Il s'agit davantage d'une estimation¹ que de la continuité de fourniture réellement perçue par un usager de la concession.



Ces fréquences présentent les tendances suivantes :

- Légère hausse des coupures longues sur l'ensemble de la chronique ;
- Augmentation légère des coupures brèves en tendance depuis 2017 ;
- Hausse des coupures très brèves en 2023 après une hausse en 2022.

En 2023, ces trois types de coupures présentent des niveaux en-dessous des moyennes de 2022 constatées par AEC sur les concessions auditées (0,9 pour les coupures longues, 2 pour les coupures brèves, et 3,3 pour les coupures très brèves).

¹Les calculs effectués par AEC ne prennent en compte que les coupures pour incidents intervenues sur le réseau HTA. Par ailleurs, l'hypothèse est prise que lorsqu'un départ subit une coupure longue, tous les usagers de ce départ subissent cette coupure (rappelons qu'une coupure est qualifiée de longue lorsqu'elle dépasse 3 min ; un défaut permanent peut ainsi être ramené à une coupure brève pour une partie des usagers du départ par le jeu des organes de coupure et de bouclages, ce qui n'est pas pris en compte dans l'outil d'AEC, qui considère qu'un défaut permanent entraîne systématiquement une coupure longue pour l'ensemble des usagers du départ).

Programme enregistreur de tension du SDESM



Afin de compléter les analyses réalisées par le concessionnaire, le SDESM propose depuis 2018 un programme de pose d'enregistreurs de tension aux bornes avales des disjoncteurs abonnés.

Entre 2018 et 2023, les campagnes réalisées auront permis de contrôler la tension de 663 usagers et de détecter 36 défauts avérés de tension. Ces défauts se caractérisent par une tension hors-standard qualité pendant plus de dix minutes consécutives. La tension nominale est de 230V + ou - 10%.

Dans la plupart des cas, ce sont des défauts de sous-tension ou des problèmes liés à l'équilibrage des phases. Certains de ces défauts ont donné lieu à des travaux de type renforcement et enfouissement du réseau.

Le programme en cours permettra de mettre encore en évidence la pertinence de certaines réclamations de communes ou même parfois d'usagers, dont les demandes ne sont pas ou peu prises en compte par le concessionnaire Enedis. Environ 100 nouvelles mesures sont en cours de programmation pour la période hivernale 2023-2024.



4.3 Analyse géographique de la continuité de fourniture HTA

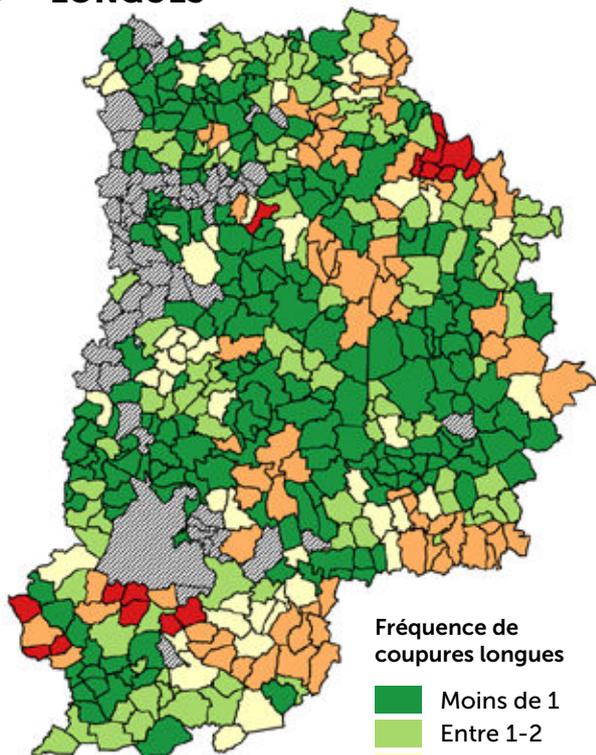
Dans son contrat de service public avec l'État, le concessionnaire s'est engagé à respecter depuis 1995, les standards de continuité de fourniture suivants :

- Aucun usager ne doit subir plus de 6 coupures longues ;
- Aucun usager ne doit subir plus de 30 coupures brèves ;
- Aucun usager ne doit subir plus de 70 coupures très brèves.

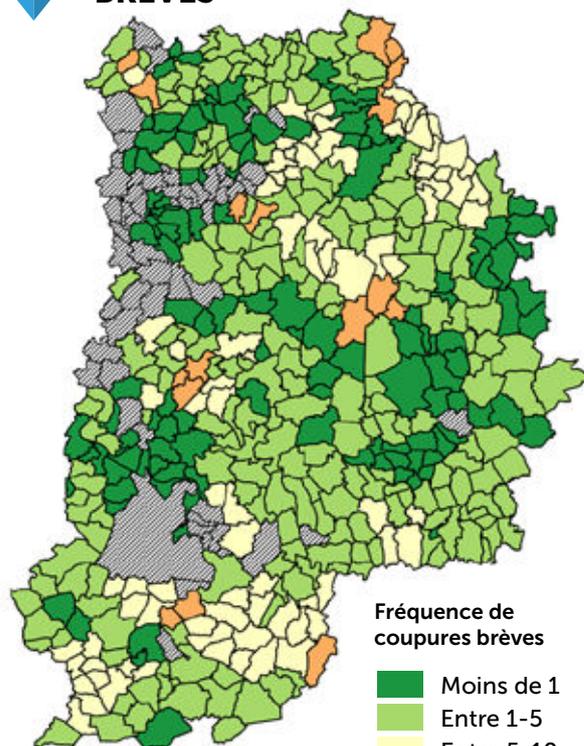
Les cartes suivantes présentent les fréquences de coupures par commune sur l'exercice 2023 :



COUPURES LONGUES

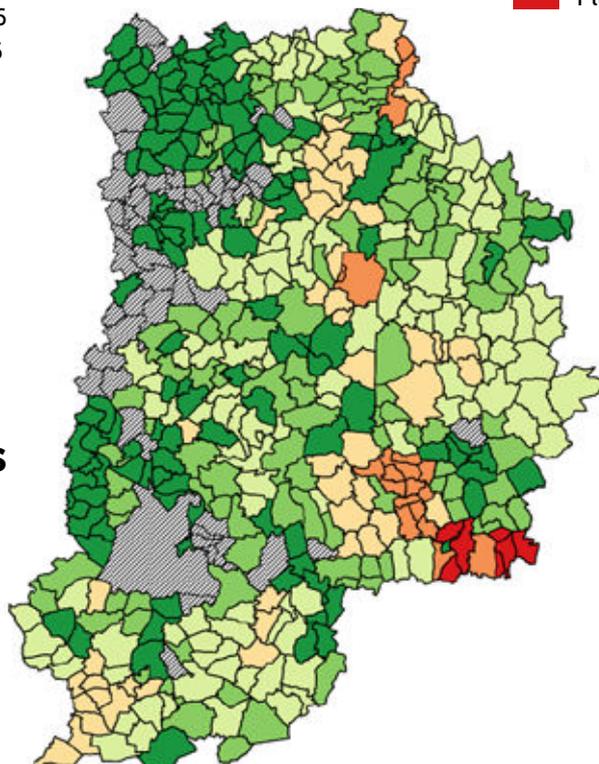


COUPURES BRÈVES



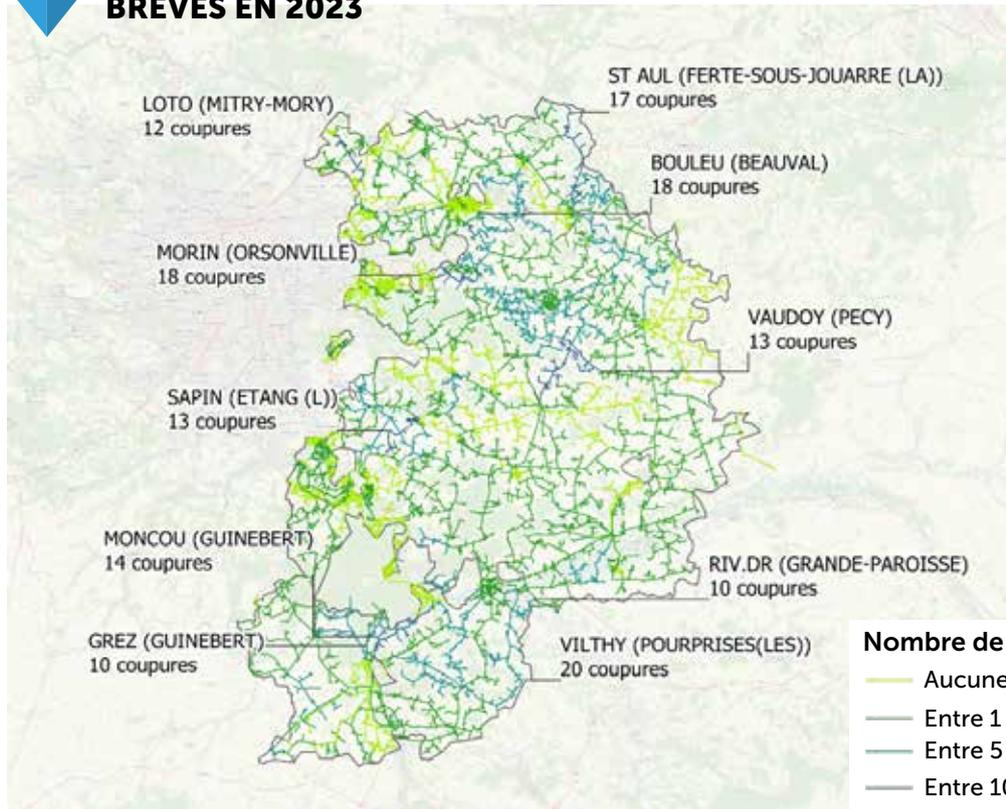
COUPURES TRÈS BRÈVES

Fréquence de coupures très brèves





NOMBRE DE COUPURES BRÈVES EN 2023

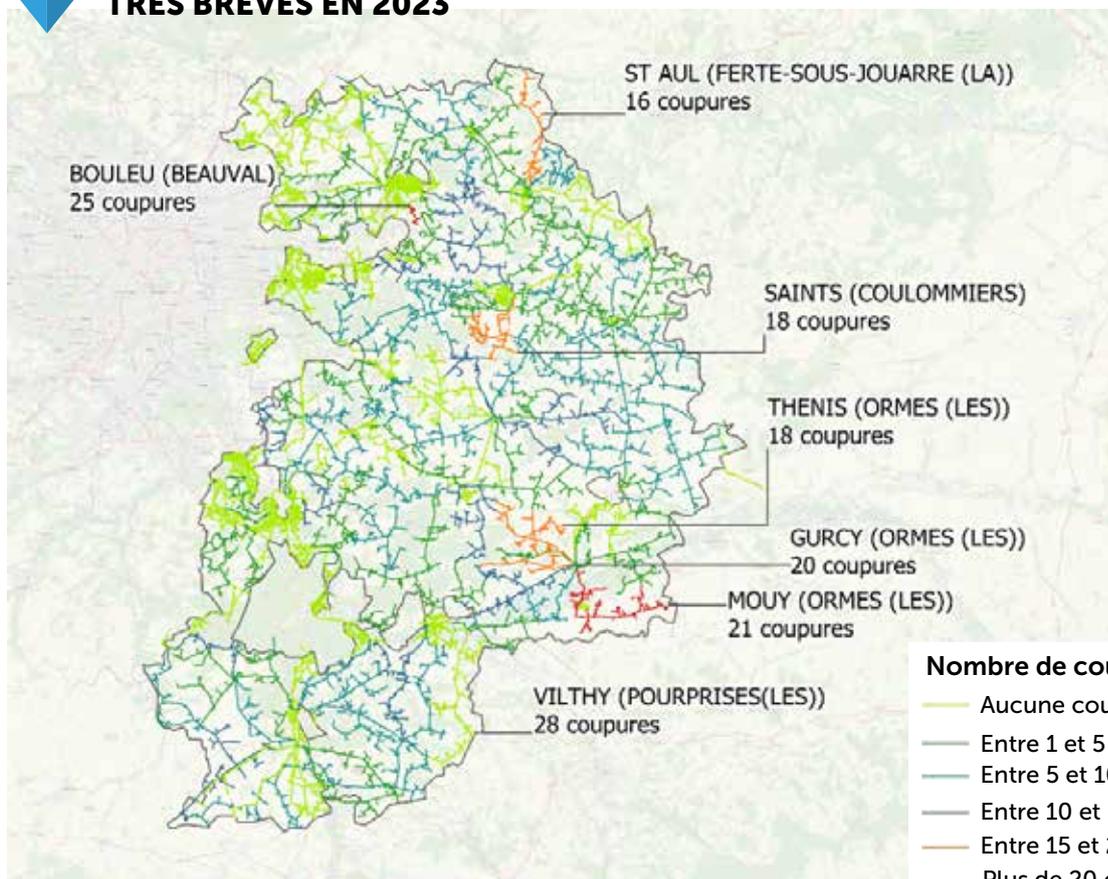


Nombre de coupures brèves

- Aucune coupure
- Entre 1 et 5 coupures
- Entre 5 et 10 coupures
- Entre 10 et 15 coupures
- Entre 15 et 20 coupures
- Plus de 20 coupures
- Communes hors concession



NOMBRE DE COUPURES TRÈS BRÈVES EN 2023



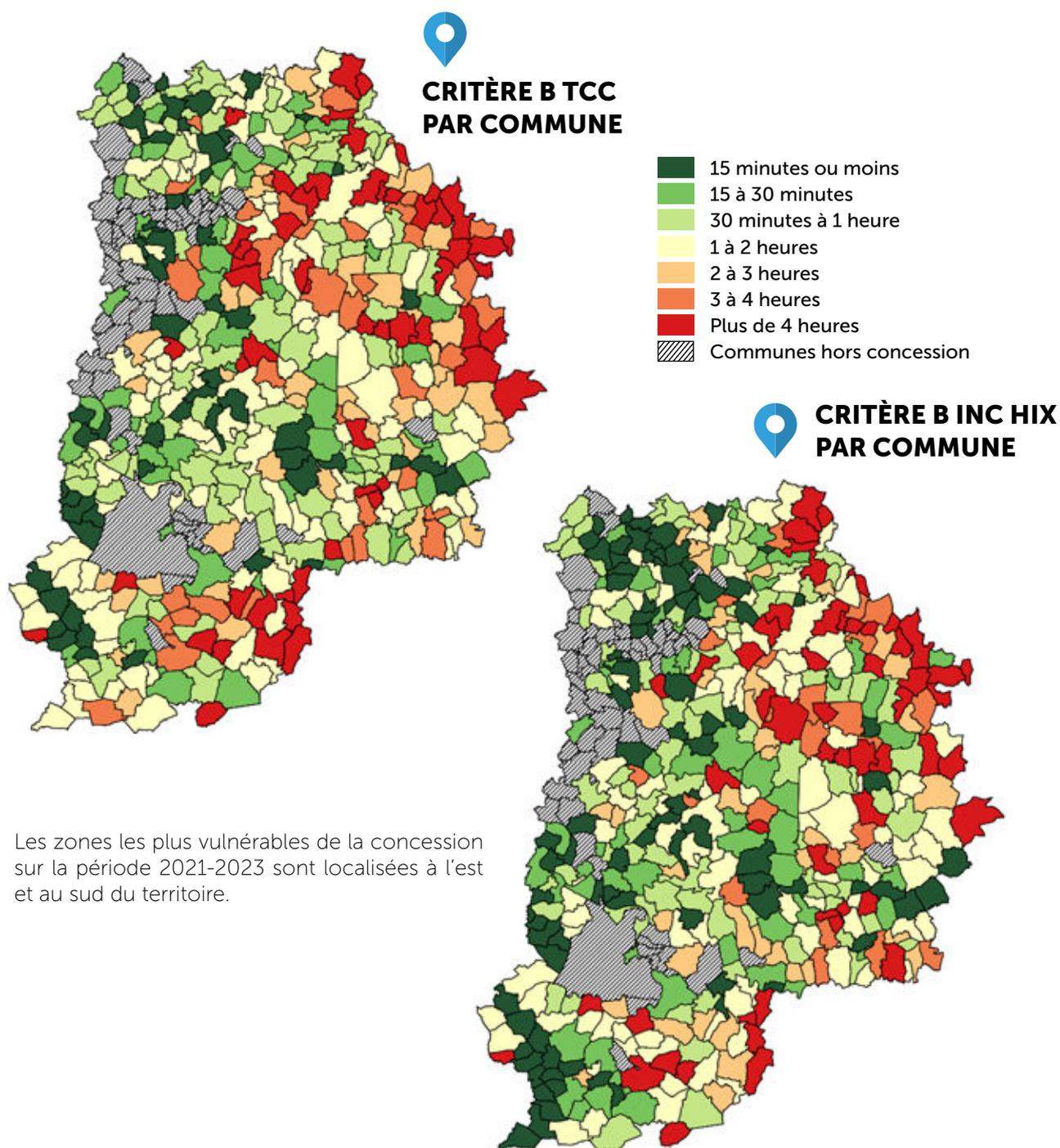
Nombre de coupures très brèves

- Aucune coupure
- Entre 1 et 5 coupures
- Entre 5 et 10 coupures
- Entre 10 et 15 coupures
- Entre 15 et 20 coupures
- Plus de 20 coupures
- Communes hors concession

Il ressort de ces analyses cartographiques les conclusions suivantes :

- Certaines zones sont particulièrement sujettes aux coupures : le nord-est et une zone de 5 communes au centre de la concession aux alentours de BOMBON ;
- Les communes de SAINTS (407 CTB, 214 CB et 44 CL), MONTIGNY-LENCOUP (352 CTB, 117 CB et 8 CL), SAINT AUGUSTIN (350 CTB, 181 CB et 47 CL), CHAMIGNY (340 CTB, 327 CB et 62 CL) et BEAUTHEIL (333 CTB, 173 CB et 62 CL) comptabilisent beaucoup de coupures sur leurs territoires ;
- 15 communes présentent des fréquences de coupures longues supérieures ou égales à 6 (7 égales et 9 supérieures).

Les cartes ci-dessous permettent de visualiser les grandes zones qui ont connu des temps de coupure moyens par usager supérieurs au reste du territoire sur la période 2021-2023. Les résultats sur une seule année d'une commune ne peuvent être utilisés en absolu pour évaluer la continuité de fourniture. Seules des analyses de moyennes sur plusieurs années le permettent :



Nom de la commune	Fréquence de coupure
MONTCOURT-FROMONVILLE	9
LA GENEVRAYE	8,9
VOULANGIS	7,7
CITRY	7
BASSEVELLE	7
BUSSIERES	6,9
HONDEVILLIERS	6,9
BOITRON	6,7
VILLIERS-SOUS-GREZ	6
ORLY-SOUS-MORIN	6
NANTEAU-SUR-ESSONE	6
BOULANCOURT	6
RECLOSES	6
RUMONT	6

4.4 Continuité de fourniture sur le réseau BT

4.4.1 Nombre d'incidents BT

Les tableaux ci-dessous décomposent la proportion des nombres d'incidents et des temps de coupure sur incidents BT par type de siège et causes sur la période 2014 – 2023. Les linéaires souterrains hors CPI rassemblent le plus grand nombre d'incidents et la majorité du temps de coupure. Une forte proportion des incidents et du temps de coupure est localisée dans les postes HTA/BT. Et la défaillance des ouvrages est la première cause de ces coupures sur incidents BT (74,6 %). Il faut noter également que les tiers sont la deuxième cause d'incidents et de coupures, dans une proportion beaucoup moins importante (14,9 %).

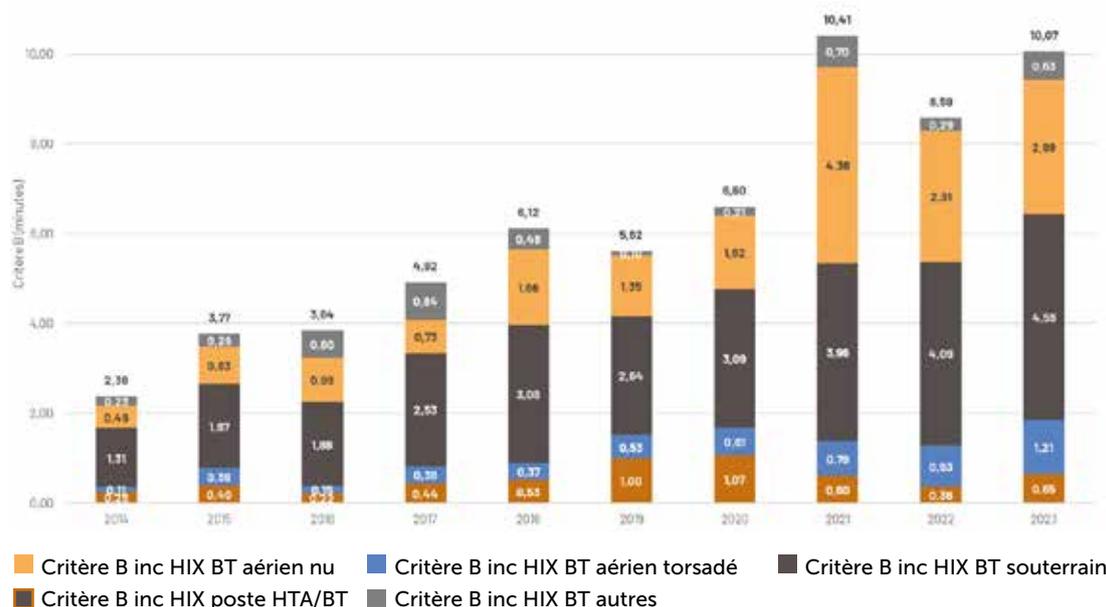
Enfin, il faut tout de même noter que les linéaires aériens nus concentrent une part non négligeable du nombre d'incidents et du temps de coupure sur la concession, au vu de la faible proportion de ce type de technologie sur la concession (10 % et 9 % respectivement).

Répartition du nombre d'incidents BT HIX par siège et par cause toutes années disponibles		Siège							Total sièges
		Aérien nu	Aérien torsadé	Poste	Souterrain CPI	Souterrain autre	Autres	Inconnu	
C a u s e	Climatique	2,5%	3,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	6,0%
	Défaillance des ouvrages	5,7%	4,3%	31,5%	0,4%	25,8%	4,8%	2,1%	74,6%
	Tiers	1,3%	1,3%	0,6%	0,5%	10,1%	1,0%	0,1%	14,9%
	Exploitation	0,5%	0,8%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,2%	1,8%
	Autres	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,4%	0,1%	0,6%	1,5%
	Inconnue	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,1%	1,2%
	Total causes	10,0%	9,5%	32,7%	0,9%	38,8%	7,0%	3,2%	100,0%

Répartition du NITI des Incidents BT HIX par siège et par cause toutes années disponibles		Siège							Total sièges
		Aérien nu	Aérien torsadé	Poste	Souterrain CPI	Souterrain autre	Autres	Inconnu	
C a u s e	Climatique	3,0%	3,2%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	6,8%
	Défaillance des ouvrages	4,6%	4,0%	28,1%	2,1%	35,6%	2,8%	1,9%	79,2%
	Tiers	1,1%	0,9%	0,5%	0,5%	7,8%	0,5%	0,0%	11,4%
	Exploitation	0,2%	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,7%
	Autres	0,1%	0,2%	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,6%	1,3%
	Inconnue	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,6%
	Total causes	9,0%	8,6%	28,2%	2,6%	43,8%	4,0%	2,7%	100,0%

Le graphique ci-dessous présente une décomposition du critère B HIX (en minutes) sur incidents BT par type de siège. Sur la période 2014 – 2023, les incidents sur les réseaux BT souterrains ont contribué à 46,4 % du temps de coupure sur incidents BT de la concession. Les incidents dans les postes HTA/BT ont constitué le deuxième siège principal du temps de coupure BT (29,2 %). On constate aussi la légère hausse du critère B HIX pour la concession par rapport à 2022 avec +17,2 % (8,59 en 2022 contre 10,09 en 2023).

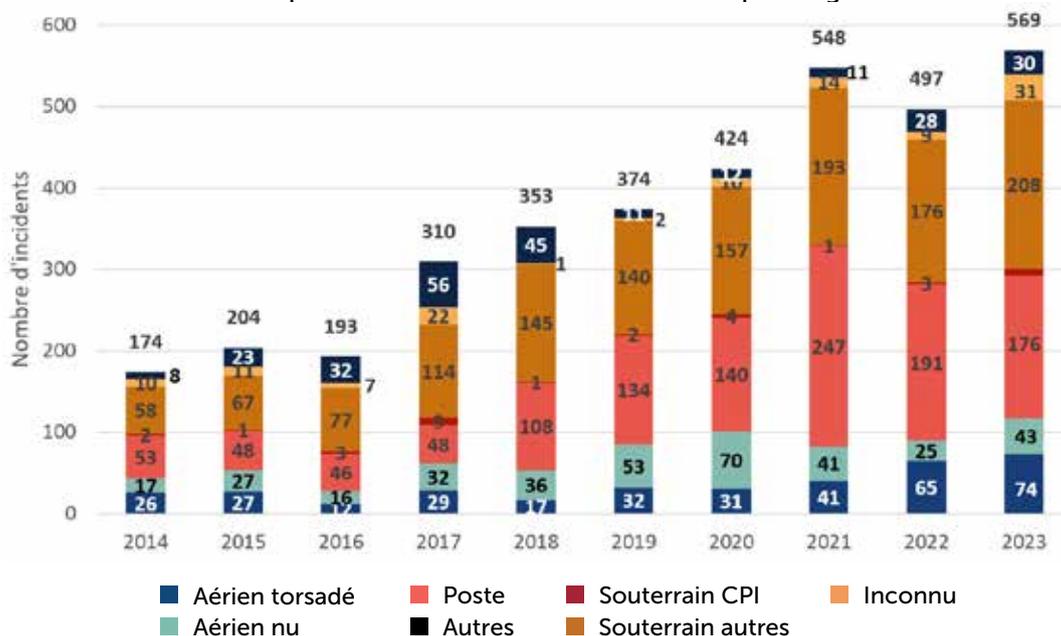
Décomposition du critère B HIX sur INC BT



En termes d'interruptions de fourniture, le graphique suivant montre l'évolution du nombre d'incidents BT sur la concession par type de siège. Il faut noter que le nombre d'incidents avait fortement augmenté de 424 en 2020 à 548 en 2021, dans la lignée d'une hausse globale depuis l'exercice 2017. En 2022 est observée une baisse des incidents de -9 % avec un total de 497 incidents, cette baisse continue de façon très prononcée en 2023 avec un total de 53 incidents (-444 incidents) et une baisse de 89 %.

La concession présente aucun incident pour les composantes « Autres » et « Souterrain CPI ». Les composantes les plus élevées sont le nombre d'incidents sur les réseaux souterrains hors CPI, pour cause de défaillances, ainsi qu'aux postes HTA/BT qui, bien que restant très élevés sont en baisse significative. Les incidents BT n'occasionnent qu'une part minime du critère B de la concession, en comparaison des incidents HTA, cette forte hausse en tendance appelle à une vigilance accrue sur la gestion de ces réseaux souterrains BT hors CPI.

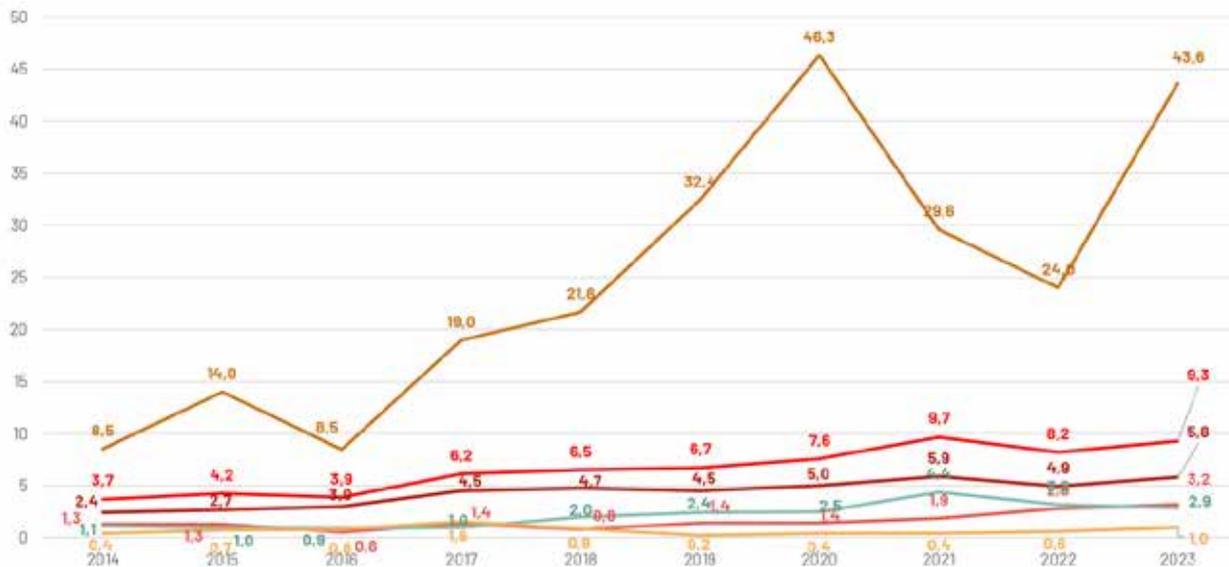
Répartition du nombre d'incidents BT par siège



Les quatre graphiques suivants indiquent les taux d'incidents sur chaque type de linéaire pour 100 km de chacune des technologies. Le premier graphique indique la valeur de ces taux à la maille globale de la concession, tous types de communes confondues. Les deux autres graphiques présentent ces taux à la maille des communes rurales (avec détail aérien nu et hors aérien nu) puis urbaines.

Le graphique ci-dessous montre que les linéaires aériens nus sont une technologie très fragile ; en effet, ils concentrent un nombre d'incidents et de temps de coupure relativement important au vu de la faible quantité de ces linéaires sur le réseau du SDESM (1,6 % du total du réseau BT de la concession). On remarque la forte hausse pour le taux d'incidents de cette technologie par rapport à 2022 (+19,6 unités).

Évolution de l'incidentologie du réseau BT



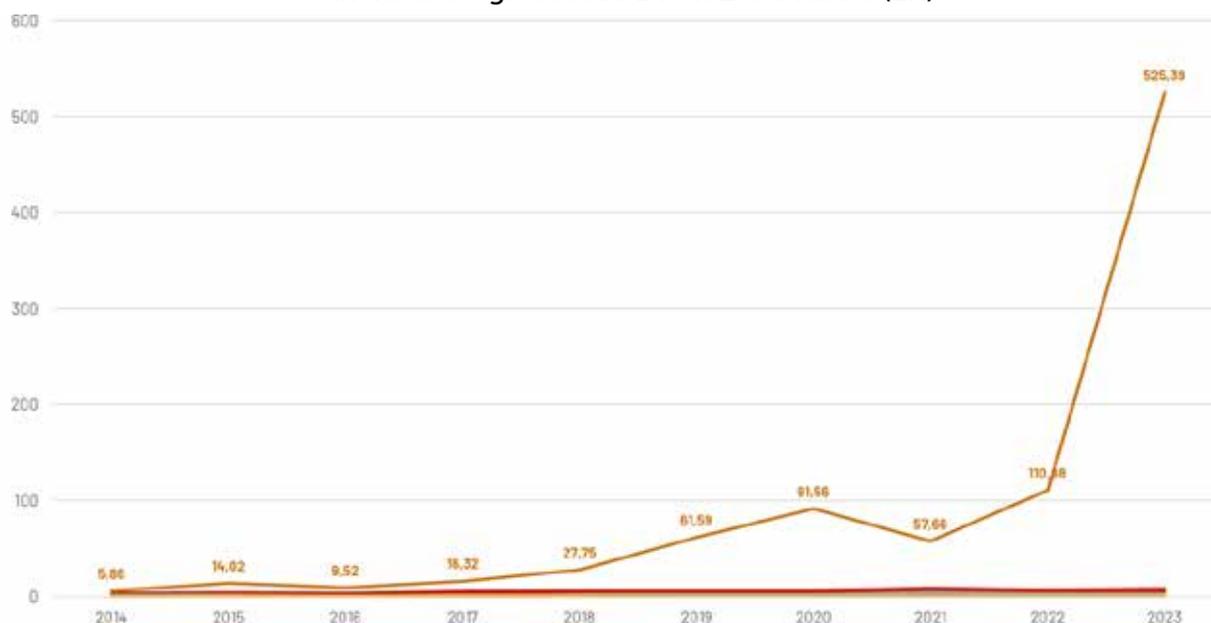
- Taux d'incidents BT/100 km (concession)
- Taux d'incidents BT torsadé (concession)
- Nb d'incidents BT poste/100 km (concession)
- Taux d'incidents souterrain/100 km (concession)
- Taux d'incidents BT nu (concession)
- Nb d'incidents BT siège divers-inconnu/100 km (concession)

Les trois graphiques ci-dessous distinguent les indicateurs précédents mais à la maille plus précise des communes rurales et des communes urbaines. Il apparaît que les taux d'incidents par type de technologie sont globalement similaires en moyenne sur l'étendue de la chronique considérée et stables ou en légère hausse par rapport à l'année 2022. Les réseaux souterrains de toute la concession présentent une relative vulnérabilité. Les réseaux aériens nus sont historiquement fortement incidentogènes, spécialement pour l'année 2023, ceci est dû à une augmentation du nombre d'incidents entre 2022 et 2023 et une forte baisse du linéaire BT fils nu entre les 2 années comme l'indique le tableau ci-dessous .

	2022	2023
Longueur BT aérien nu (m)	6 313	2 855
Incidents BT avec siège aérien nu	7	15
Taux d'incidents BT nu zone ER	110,88	525,39

Cependant, étant donné qu'il reste 95 km de linéaires aériens nus dans les communes urbaines (contre 2,8 km dans les communes rurales), la part représentée par cette technologie dans les ouvrages BT urbains est plus importante.

Incidentologie réseau BT en zone rurale (ER)



- Taux d'incidents BT/100 km ER
- Taux d'incidents BT torsadé zone ER
- Nb d'incidents BT poste/100 km zone ER
- Taux d'incidents souterrain/100 km zone ER
- Taux d'incidents BT nu zone ER
- Nb d'incidents BT siège divers-inconnu/100 km zone ER

Incidentologie réseau BT en zone rurale - Hors BT Aerien nu (ER)



- Taux d'incidents BT/100 km RU
- Taux d'incidents BT torsadé zone RU
- Nb d'incidents BT poste/100 km zone RU
- Taux d'incidents souterrain/100 km zone RU
- Taux d'incidents BT nu zone RU
- Nb d'incidents BT siège divers-inconnu/100 km zone RU

Incidentologie réseau BT en zone urbaine - Hors BT Aerien nu (RU)



- Taux d'incidents BT/100 km ER
- Taux d'incidents BT torsadé zone ER
- Nb d'incidents BT poste/100 km zone ER
- Taux d'incidents souterrain/100 km zone ER
- Taux d'incidents BT nu zone ER
- Nb d'incidents BT siège divers-inconnu/100 km zone ER



Les cartes ci-dessous représentent le taux d'incidents BT pour 100 km de réseau, ainsi que le critère B BT HIX par commune. 14 communes présentent un taux d'incidents BT supérieur à 50 dont 2 présentent un taux supérieur à 70, Châtenoy (128,1) et Forges (74,3).

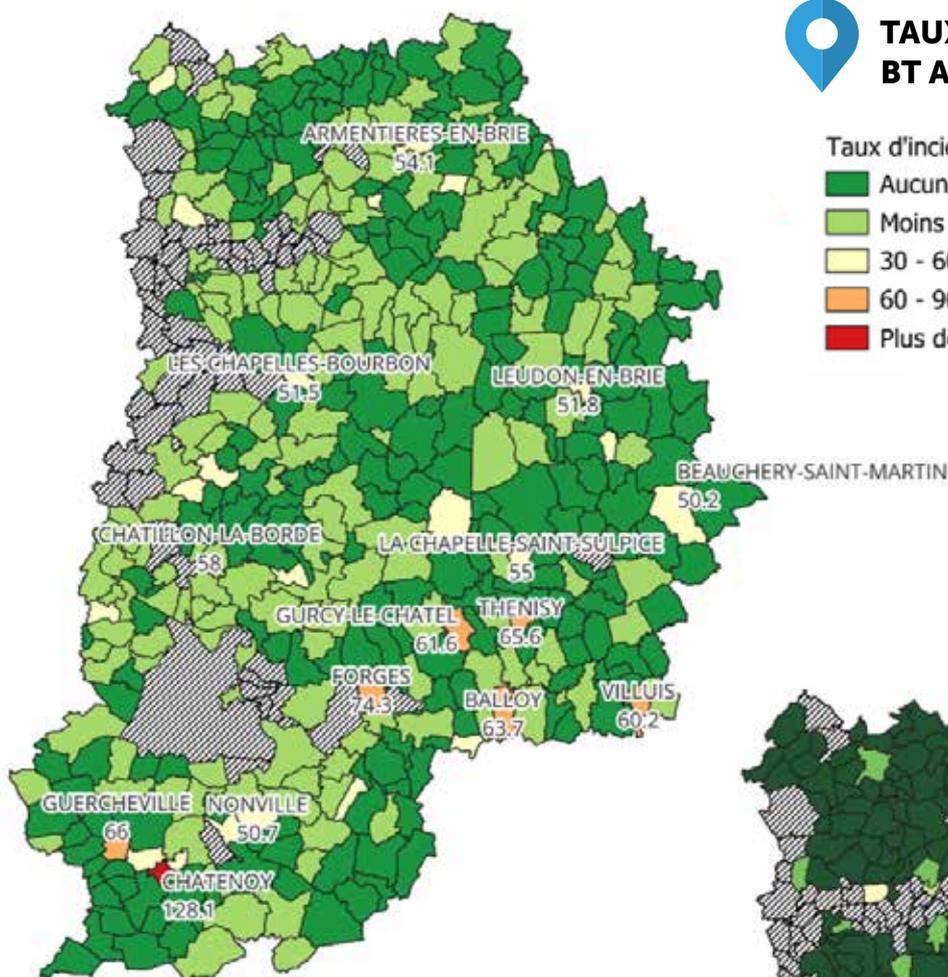
Par ailleurs, la commune de Nanteuil-sur-Marne a le critère B le plus élevé, avec plus de 6 heures (377,6 min) de coupure en 2023. Viennent ensuite les communes de Châtenoy (259,2 mins) et Darvault (205,1 min). Au total, 17 communes présentent un critère B supérieur à 1 heure.



TAUX D'INCIDENTS BT AUX 100 KM

Taux d'incidents BT aux 100 km

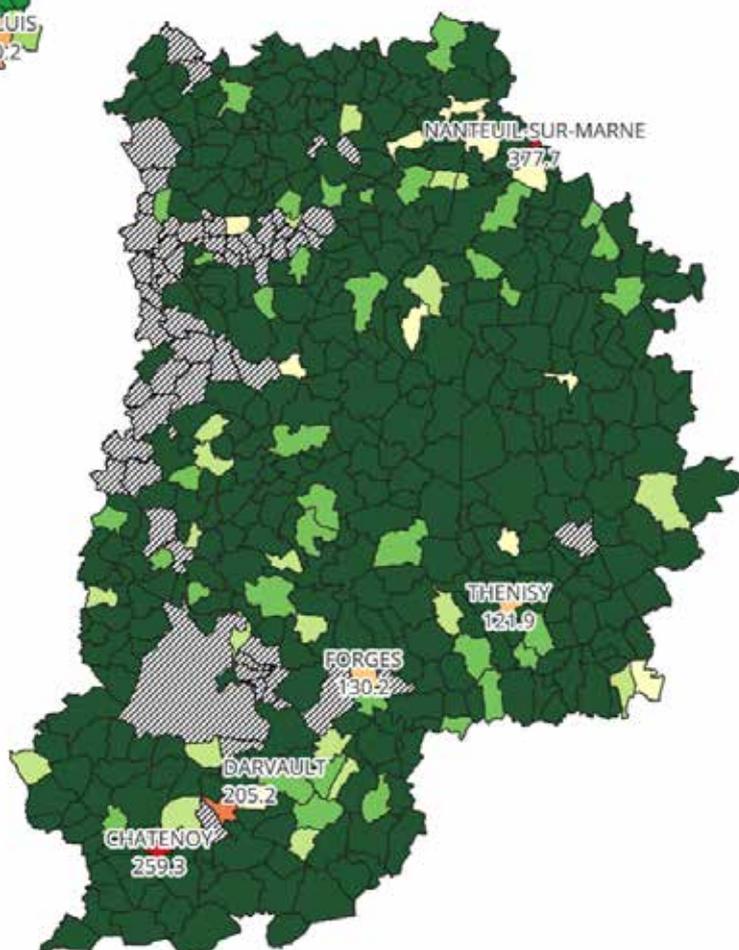
- Aucun incident aux 100 km
- Moins de 30 incidents
- 30 - 60 incidents
- 60 - 90 incidents
- Plus de 90 incidents



CRITÈRE B BT HIX

Critère B BT HIX

- 15 minutes ou moins
- 15 - 30 minutes
- 30 - 60 minutes
- 1 à 2 heures
- 2 à 3 heures
- 3 à 4 heures
- Plus de 4 heures



Le tableau ci-dessous liste les postes HTA-BT ayant généré le plus de temps de coupures BT sur la période 2018-2023, classés selon leur moyenne de Niti sur interruptions BT (incidents et travaux) sur la période 2018-2023 est également renseignée.

Commune	Poste HTA/BT	Niti interruptions BT HIX						moy 2018-2023	nb int 2018-2023
		niti 2018	niti 2019	niti 2020	niti 2021	niti 2022	niti 2023		
MEAUX	NOEFORT	9300	5734		225589	1519		40357	9
DARVAULT	CHAMP FLEURY		19740	19437	92460		96172	37968,16667	15
MONTEREAU-FAULT-YONNE	SOLIDO					26121	201645	37961	11
MEAUX	AQUITAINE		4860	48843	31211	56774	64716	34400,66667	21
MEAUX	MAIRIE	4794	2618		164974			28731	4
MEAUX	CLOS GODET						164913	27485,5	3
LE MEE-SUR-SEINE	PLEIN CIEL						160062	26677	4
LE MEE-SUR-SEINE	DELESTRAIN				141735	13956		25948,5	14
BOISSISE-LE-ROI	DHAILLON	10850		7339	131085			24879	7
MOUROUX	GOUPIL				85950		63246	24866	5
GOUVERNES	POMMIERS	99866	30360	11025				23541,83333	7
SAVIGNY-LE-TEMPLE	GIEN	72136	16527		19170	28560	4710	23517,16667	16
SOLERS	SOLERS			95362	14160	28131		22942,16667	5
COULOMMIERS	GYMNASE		130970					21828,33333	11
AVON	PERCE NEIGE			110329		6137		19411	9
MEAUX	HBM	79815			36295			19351,66667	5
DAMMARIÉ-LES-LYS	MOISANT		101475		13320			19132,5	2
VEUX-LES-SABLONS	MATER				107076		6372	18908	3
CHAMPDEUIL	FUSEE	1296	22853	11703	210		76780	18807	8
LE MEE-SUR-SEINE	ETOILE				110565			18427,5	2
MORET-SUR-LOING	DONJON			74880	34944			18304	5

À noter qu'en 2023, les postes CHAMP FLEURY, SOLIDO, CLOS GODET et PLEIN CIEL ont été parmi les plus impactés.

4.4.2 Les perturbations liées à des incidents sur le réseau

Coupures liées à des incidents	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variation (en %)
Nombre d'incidents HTA pour 100km de réseau	4,2	3,7	3,9	3,3	3,4	4,1	3,4	5,2	50,9%
Dont réseau aérien	1,5	1,4	1,4	1,5	1,6	1,8	1,3	2,8	110,1%
Dont réseau souterrain	1,3	1,3	1,3	1,1	1,2	1,1	1,4	1,2	-12,9%
Nombre d'incidents BT pour 100km de réseau	4,1	6,3	6,9	6,9	7,8	10,4	8,3	8,7	4,7%
Dont réseau aérien	0,6	1,2	1,2	1,5	1,8	1,8	1,5	1,8	18,5%
Dont réseau souterrain	1,5	2,2	2,5	1,1	2,5	3,1	2,6	2,4	-7,9%
Nombre de coupures sur incident réseau	967	1 059	1 103	1 112	1 159	1 395	1 227	1 553	26,6%
Longues (> à 3 min)	457	533	625	595	658	848	735	885	20,4%
Brèves (de 1s à 3 min)	510	526	478	517	501	547	492	668	35,8%

Le nombre d'incidents HTA pour 100 km de réseau connaît une hausse importante (50,9%). Par ailleurs, nous notons une légère hausse du nombre d'incidents BT pour 100 km de réseau (4,7%).

Cette hausse globale est liée au réseau aérien pour le réseau HTA (+110,1%) et pour le réseau BT (+18,5%). Le nombre d'incidents sur les réseaux souterrains est en légère baisse pour les réseaux HTA et BT.

4.4.3 Les perturbations liées à des travaux sur le réseau

Coupures pour travaux	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de coupures pour travaux	407	468	716	685	588	738	622	710
Nombre sur réseau BT	201	266	463	394	319	435	339	351
Nombre sur réseau HTA	206	202	253	291	269	303	283	359
Temps moyen en minutes	7	7	13	11	10	10	8	10
Évolution n/n-1	-21,5 %	0 %	86 %	-14,9 %	-9,4 %	0	-20 %	26,3%

Les travaux, qu'ils soient réalisés par Enedis ou par le SDESM, représentent une part notable du temps de coupure ressenti par les usagers du réseau de la concession (13 % du critère B hors RTE). À la suite d'un incident sur le réseau ou à une intervention indispensable pour travaux, il peut être nécessaire de couper l'alimentation. La tendance du nombre de coupures pour travaux sur le réseau HTA et BT est à la hausse depuis plusieurs années.

Sur cet exercice, les travaux HTA et BT représentent sensiblement le même pourcentage. Les coupures sur les réseaux BT et HTA augmentent respectivement de 3,5 % et de près de 27 %. Le temps moyen de coupure pour travaux a ainsi augmenté de plus de 14 % entre 2022 et 2023. Le niveau du nombre de coupures pour travaux nécessite donc de rester vigilant.

4.4.4 Le nombre d'usagers affectés par ces perturbations

Nombres de clients BT	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022	Variation (en %)
Affectés par plus de 6 coupures longues (> à 3min), toutes causes confondues	1 156	-	163	132	353	470	358	2 726	661,5 %
Affectés par plus de 30 coupures brèves (de 1 s à 3min), toutes causes confondues	-	-	-	-	-	1 389	-	1 776	-
Coupés pendant plus de 3 heures, en durée cumulée sur l'année, toutes causes confondues	21 268	20 467	39 519	29 048	34 764	44 085	28 083	48 965	74,4 %
Dont nombre de clients BT coupés plus de 3 heures, en durée cumulée sur l'année, suite à incident situé en amont du réseau BT	-	13 517	29 755	17 518	22 634	31 328	15 773	35 459	124,8 %
Coupés pendant plus de 5 heures consécutives*, toutes causes confondues n/n-1	6 665	3 602	14 790	11 830	15 736	20 026	12 621	25 798	104,4 %

Nous constatons une hausse très importante du nombre d'usagers affectés par ces perturbations (incidents et/ou travaux). Celle-ci est fortement liée aux coupures pour incidents sur le réseau HTA. Malgré des coups de vents importants expliquant une partie des perturbations, ce constat indique notamment une fragilité des réseaux aériens HTA, dont l'âge moyen est proche des 47 ans

* Le nombre de clients coupés avant 2018 correspond au nombre de clients coupés pendant 6 heures consécutives toutes causes confondues (TURPE 4). En 2018, Enedis a pris en compte le nouvel indicateur fixé par le TURPE 5. Après la hausse constatée entre les années 2019 et 2021, par rapport aux exercices précédents (sur les différents critères) nous notons une baisse en 2023 qui traduit des actions du concessionnaire. Dans la continuité des derniers exercices, les services d'Enedis ont transmis courant de l'année 2023, un nombre important de renforcements à réaliser sur le périmètre du Syndicat.

5. ANALYSE DE LA TENUE DE TENSION

La qualité de tension mesure la tenue des réseaux aux contraintes de puissance. Rappelons qu'en 2010, le concessionnaire a réévalué les hypothèses du modèle de calcul des contraintes de tension BT. En effet, le concessionnaire a modifié d'une part les profils de consommation de certains usagers et la température moyenne, et d'autre part a modifié l'adaptation des réglages de la tension au niveau des postes sources (régleur en charge et tension de consigne) et des transformateurs HTA/BT (prises à vide).

5.1 Chutes de tension HTA

La détermination des usagers mal alimentés prend en compte l'ensemble des chutes de tension sur le réseau BT (ligne et transformateur HTA/BT), mais aussi les chutes de tension HTA ainsi que les différents éléments (au niveau du poste source et du transformateur HTA/BT) relevant la tension et pouvant compenser les chutes de tension en amont.

La chute de tension HTA se superpose à celle estimée en BT. Celle-ci est cependant plafonnée à 5% dans le modèle de calcul du concessionnaire. Enedis justifie ce point en expliquant que la limite de 5% correspond au seuil de dimensionnement du réseau HTA. De ce fait, le modèle ne tient que partiellement compte des chutes de tension HTA les plus importantes (et qui s'élèvent jusqu'à 8,98% sur la concession). Cette hypothèse permet alors de ne considérer que les clients mal alimentés (CMA), dont la levée de contrainte de tension passe par des opérations de renforcement sur la BT. Ainsi, les usagers mal alimentés en raison de fortes chutes de tension HTA ne sont pas intégrés dans le décompte des CMA. Cet indicateur est donc incomplet au sens du décret qualité qui ne tient pas compte de ces considérations sur les investissements.

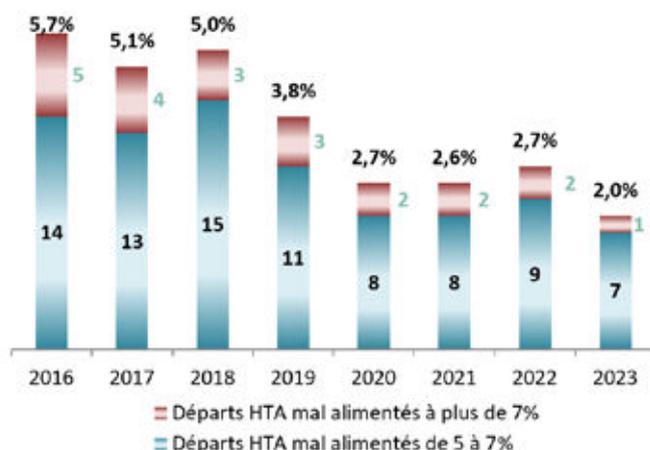
Un départ HTA est alors considéré en contrainte de tension lorsque qu'au moins un de ses points de livraison (poste DP ou mixte) en aval est alimenté par une tension 5% inférieure à la tension en amont (jeu de barre du poste source).

5.1.1 Données globales

À la fin de l'exercice 2022, la concession du SDESM était alimentée par 402 départs HTA. A noter qu'un départ peut alimenter plusieurs communes de concessions différentes.

Le graphique suivant représente l'évolution depuis 2014 du nombre et du taux de départ HTA mal alimentés sur le territoire de la concession :

Évolution du nombre et du taux de départs HTA avec une CT supérieure à 5 %



En 2023, sur les 402 départs HTA alimentant l'ensemble de la concession, 11 subissent des chutes de tension maximales supérieures à 5% dont 2 connaissent des chutes de tension supérieures à 7% (2 également en 2020, 2021 et 2022).

Les départs HTA, dont la chute de tension est supérieure 5% représentent 2% de l'ensemble des départs. Ce taux situe la concession au-dessus de la moyenne constatée par AEC sur d'autres concessions (1%, statistique AEC 2022).

Le tableau suivant représente les 8 départs HTA subissant des chutes de tension maximales supérieures à 5% en 2023.

Nom départ HTA	Nom PS	2023	2022	2021	2020	2019	Moyenne 2018-2023	Nb clients BT 2023
RIV.DR	GRANDE-PAROISSE	8,44	8,69	9,22	9,24	9,88	9,11	2321
FLEURI	VILLEVAUDE	6,48	7,18	6,66	6,41	6,52	6,74	2568
LONGP.	ROSSIGNOL	6,32	6,36	8,77	8,33	8,56	8,23	2221
BOUTIG	BEAUVAIL	6,3	6,16	6,36	6,35	5,92	6,29	3038
SOIGNO	PLISON	5,81	5,89	5,99	5,9	6,09	6,08	1806
GUERAR	COULOMMIERS	5,58	6,03	6,43	5,47	6,27	6,27	2730
CERCAN	NEMOURS	5,41	5,18	4,88	4,57	5,28	5,1	2517
BOIROI	PLISON	5,31	5,7	5,74	5,34	6,1	5,67	3371

Il ressort de ce classement plusieurs indications importantes :

- Le niveau de chute de tension est en hausse en 2023 par rapport à 2022 pour 2 de ces départs.
- Tous ces départs alimentent plus de 1 000 usagers, dont 1 avec un niveau de chute de tension supérieur à 7%. Ils sont donc à suivre particulièrement.

Des actions correctrices sont donc attendues sur les départs de cette liste de la part du concessionnaire, et l'évolution de ces indicateurs doit faire l'objet d'une attention particulière lors du contrôle de l'exercice 2024.

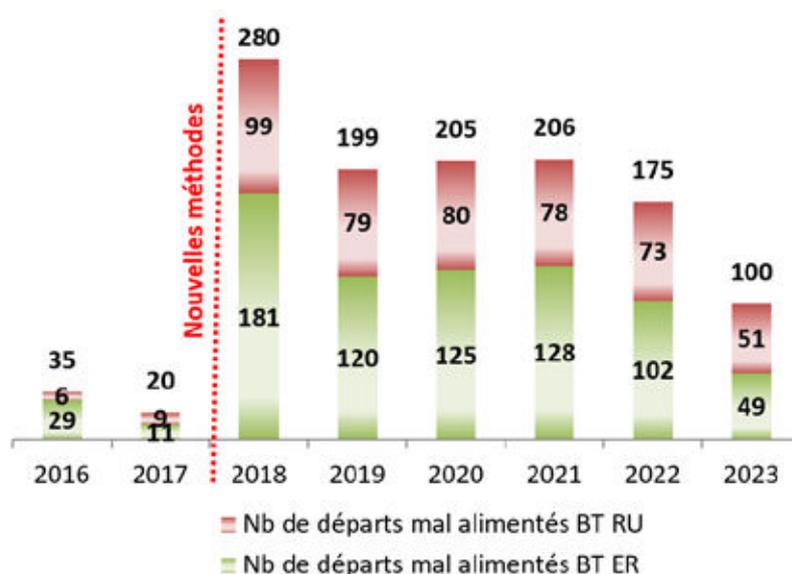
5.2 Chutes de tension BT

Rappelons que le seuil du décret qualité en termes de pourcentage d'usagers mal alimentés est fixé à 3%. Celui-ci a été respecté sur la concession du SDESM puisqu'il s'élève à 0,2% en 2023 comme en 2020 (0,5 en 22 et 0,6 en 2021).

5.2.1 Les départs BT mal alimentés

À fin 2023, le taux de départs présentant une forte chute de tension (supérieur à la chute de tension admissible) sur la concession est d'environ 0,4% soit 100 départs mal alimentés (DMA) sur les 23 458 départs BT alimentant les usagers du SDESM. Les graphiques suivants présentent le taux et le nombre de DMA sur la concession :

Évolution du nombre de départs BT mal alimentés par zone



Le contrat de service public précisait que le taux de départ BT en contrainte de tension ou d'intensité ne devait pas dépasser 1,4%.

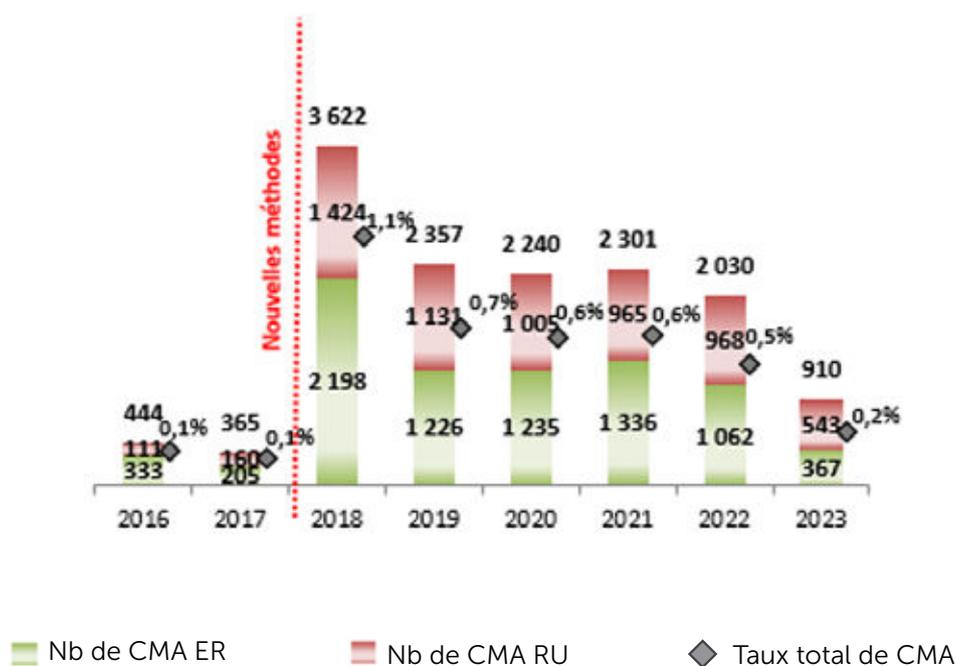
Le résultat sur le périmètre de SDESM montre que ce niveau a été respecté sur l'intégralité des exercices, même pour l'année 2018 où le nombre de départs mal alimentés a surpassé le niveau des années précédentes, du fait du changement de méthode d'estimation des contraintes.

5.2.2 Taux d'utilisateurs considérés mal alimentés (CMA)

En 2023, le taux d'utilisateurs mal alimentés est de 0,2% soit 910 sur les 399 098 usagers BT à la maille de la concession du SDESM.

Le graphique suivant présente le taux et le nombre de clients mal alimentés sur la concession :

Évolution du nombre de CMA



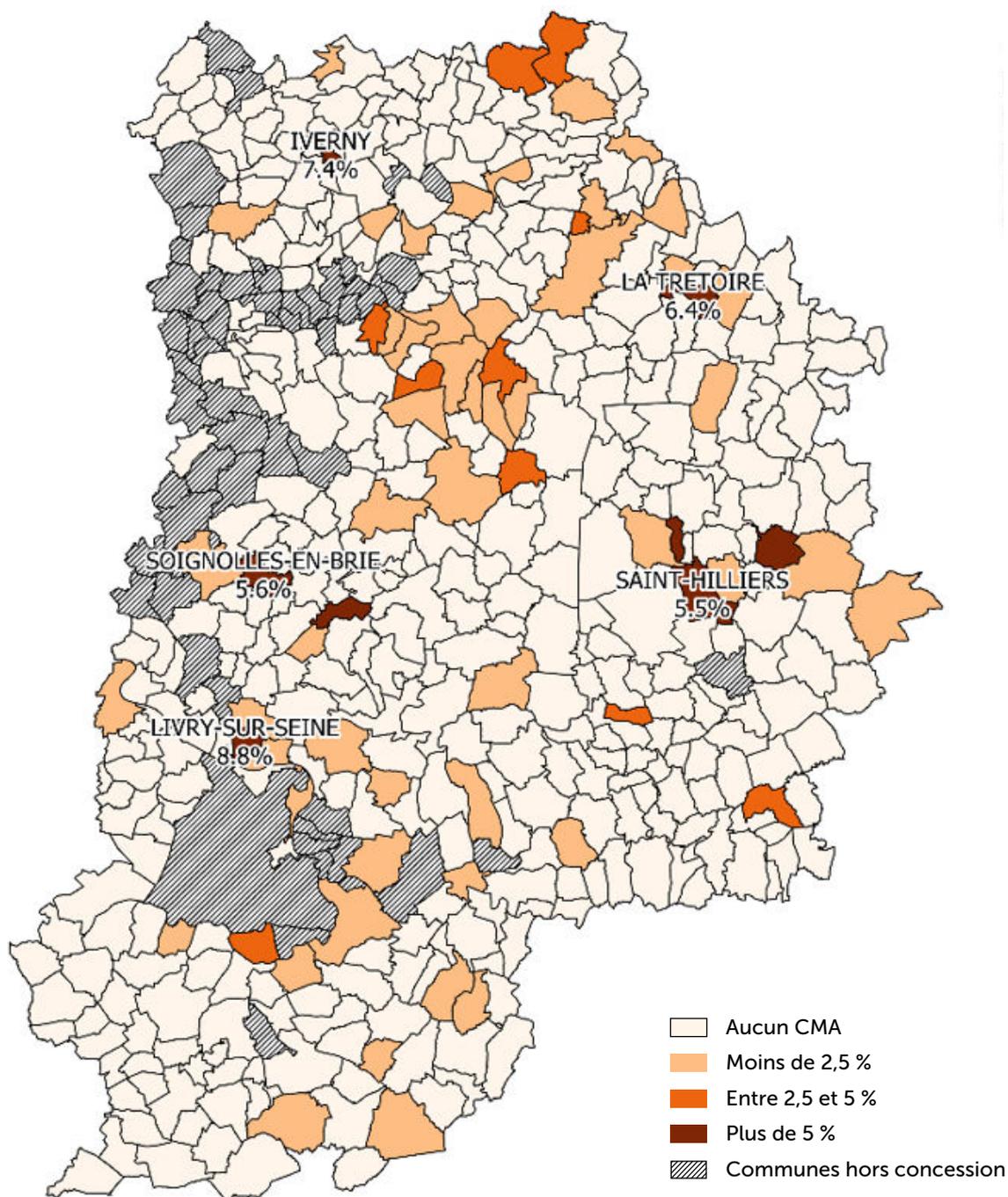
Le nombre de CMA diminue en zone rurale et en zone urbaine.

La méthode de recensement du nombre de clients mal alimentés et de départs mal alimentés a évolué en 2018. Enedis a notamment évoqué une prise en compte des producteurs dans les contraintes de tension et dans la position des prises à vide ainsi qu'une meilleure définition des profils de charge des usagers. Cela est permis grâce aux informations récoltées avec les compteurs Linky déployés. Cette méthodologie a aussi évolué en 2023 avec une mise à jour des températures de référence pour le calcul des CMA de la part d'Enedis.

En effet, il a été procédé à une actualisation des températures de référence prises en compte dans le modèle de charge. Le précédent référentiel de température portait sur la période 1981-2010. Les nouvelles données de météo France qui ont été intégrées fin 2023 couvrent la période 1991-2020.



TAUX D'USAGERS MAL ALIMENTÉS PAR COMMUNE EN 2023



Il ressort que :

- 382 communes n'ont aucun usager mal alimenté ;
- 61 communes ont des usagers mal alimentés dans une proportion inférieure à 5 % ;
- 7 communes ont entre 5 et 10% d'usagers mal alimentés ;
- Aucune commune n'a entre 10 et 20 % d'usagers mal alimentés ;
- 1 commune a plus de 20% d'usagers mal alimentés (Andrezel 39%).

En 2023, il y avait 1 commune avec plus de 10% d'usagers mal alimentés (contre 7 en 2022) :

Code INSEE	Commune	Nombre de CMA	Nombre d'usagers de la commune	Taux de CMA
77004	ANDREZEL	62	160	39,2 %
77036	BOISDON	6	67	9 %
77255	LIVRY-SUR-SEINE	86	954	8,8 %
77233	IVERNY	18	242	7,4 %
77472	LA TRETOIRE	17	228	6,4 %
77445	SOIGNOLLES-EN-BRIE	57	1010	5,6 %
77012	AUGERS-EN-BRIE	8	144	5,6 %
77414	SAINT-HILLIERS	14	246	5,5 %

Le décret du 24 décembre 2007 modifié par l'arrêté du 18 février 2010 et l'arrêté du 16 septembre 2014, fixant un seuil de 3% des usagers mal alimentés sur le département qui est respecté sur la concession du SDESM, avec un taux de 0,5%.

6. LE COMPTEUR COMMUNICANT LINKY

6.1 Historique des demandes réalisées

Les premières demandes du syndicat dans le cadre du contrôle du compteur communicant Linky datent de l'année 2017 pour le compte de l'exercice 2016.

6.2 Analyses sur les réclamations spécifiques linky

Indicateurs Linky 2023 (extrait du CRAC + fichier L5 et L9)

Indicateur	Valeur
Taux de PDL équipés d'un compteur Linky	93,2 %
Nombre de compteurs posés au total	378 246
Nombre de compteurs posés en 2023	10 250
Nombres de PDL ouverts à tous les services Linky associés à un compte client	22 232 (soit 5,9 %)
Nombre de réclamations	-

Les données transmises ne permettent plus de réaliser une analyse spécifique et comparative aux données spécifique au Linky. Tout au long du déploiement, le concessionnaire est resté évasif et imprécis quant à la diffusion de certaines informations.

7. CONCLUSION

7.1 L'avis de l'expert sur le contrôle du concessionnaire

Le contrôle du concessionnaire s'effectue depuis la création du SDESM par des agents habilités et assermentés à cet effet. L'équipe du service de la qualité de fourniture et contrôle des concessionnaires monte en compétences à chaque exercice.

Les demandes faites au concessionnaire s'en ressentent et celles-ci sont de plus en plus importantes tant en termes de qualité que de quantité.

Toutes les données générales et patrimoniales sont transmises dans les délais contractuels et convenables (article 32 du cahier des charges).

Nous constatons qu'un certain nombre de données techniques et comptables importantes sont encore manquantes ou transmises dans des délais déraisonnables pour l'analyse de l'exercice 2023. Ce constat est le même depuis plusieurs exercices.

Les retards et/ou l'absence de transmission de certaines données importantes conditionnent nos analyses et notre capacité globale de contrôle. En ce sens, nous travaillons avec Enedis afin de réduire ces écarts de contenu et les délais de transmission.

Le but de nos demandes est de nous permettre de réaliser notre travail de contrôle de manière optimale et dans des délais convenables et cohérents.

Lors de nos échanges permanents avec Enedis, nous avons rappelé notre rôle essentiel de représentativité pour le compte des communes adhérentes, ainsi que notre volonté et la nécessité de travailler mutuellement dans un but commun.

Notre objectif restant la bonne qualité de la tension et la continuité de fourniture d'électricité de l'ensemble des usagers de la concession.

Le SDESM et Enedis ont travaillé à la co-construction du PPI 2022-2025 avec un ensemble d'ambitions partagées.

7.2 Diagnostic des réseaux HTA et BT

Concernant le réseau HTA, les indicateurs relatifs à la constitution des réseaux suivants se dégagent :

- La part du souterrain s'élève à 56,5% sur le périmètre du SDESM. Ce taux d'enfouissement place la concession du SDESM au-dessus de la moyenne nationale (52% selon l'Opendata Enedis) mais dans la tendance moyenne des concessions de densité d'usagers comparables ;
- Par conséquent le taux de réseau HTA aérien s'élève à 43,5% (0,6% d'aérien torsadé et 42,9% d'aérien nu), ce qui est inférieur à la moyenne nationale (48% selon l'Opendata Enedis) ;
- Le réseau HTA compte 8,5 km de faible section, soit 0,20% du linéaire aérien nu et 0,1% du linéaire total soit un taux en dessous de la moyenne des concessions ;
- L'âge moyen du réseau HTA de la concession est de 35 ans à fin 2023 (34,4 ans en 2022). Cet âge place la concession du SDESM au-dessus de la moyenne des concessions du panel constitué par AEC (31,4 ans).

Quant au réseau BT :

- Le taux d'enfouissement est de 60% soit un taux situant le périmètre SDESM légèrement au-dessus de la valeur moyenne nationale (48% selon l'Opendata Enedis) ;
- Par conséquent le taux de réseau aérien est de 40%, bien inférieur aux 45,9% de moyenne au

niveau national ;

- Le réseau aérien nu représente 1,6% du réseau BT total, un taux situant la concession très en dessous de la moyenne nationale (5,7% selon l'Opendata d'Enedis) ;
- L'absence de linéaire de faible section situe la concession du SDESM très en dessous de la moyenne des concessions du panel AEC en 2022 (1,5%).

7.3 La continuité de fourniture

Il ressort de l'analyse que :

- Le critère B HIX a augmenté de 35,8 minutes. Cette hausse est liée à des temps de coupure plus élevés sur plusieurs sièges (+28,3 min sur incidents HTA, +1,3 min sur incidents BT, +1,2 min sur travaux HTA, +1 min sur les travaux BT). Le temps de coupure sur incidents HTA reste prépondérant en 2023, et sa part augmente depuis 2014.
- Les incidents sur les réseaux HTA sont au nombre de 253 soit un taux de 5,1 incidents pour 100 km de réseau, ce qui situe la concession légèrement en-dessous de la moyenne des valeurs de cet indicateur constatées par AEC en 2023 (3,7 inc/100 km). Ce taux est en hausse par rapport aux derniers exercices ;
- Les réseaux aériens concentrent la majorité du temps de coupure sur incidents HTA, principalement causée par des aléas climatiques ou des défaillances d'ouvrages. Les réseaux souterrains (CPI comme synthétique) sont l'autre siège principal des incidents HTA et du temps de coupure, mais majoritairement pour causes de défaillance des ouvrages. En complément, trois classements des dépôts HTA les plus sensibles ont été réalisés pour localiser les vulnérabilités (critère B global, critère B sur incidents sur sièges aériens, critères B sur défaillance des ouvrages souterrains).
- Les incidents sur les réseaux BT sont au nombre de 569 soit un taux de 9,29 incidents pour 100 km de réseau (8,2 inc/100 km en 2022). Les valeurs de cet indicateur constatées sur le panel AEC en 2022 sont en moyenne de 7,1 inc/100 km, ce qui situe la concession au-dessus du niveau de la tendance moyenne.
- Les incidents pour causes de défaillances des ouvrages BT postes ont occasionné 31,5 % des incidents BT suivi des incidents pour causes souterrains hors CPI qui ont occasionné 25,8 %. 35,6 % du temps de coupure sur incidents BT est occasionné par la défaillance d'ouvrage en postes. Bien que les incidents BT n'occasionnent qu'une part minime du critère B de la concession, en comparaison des incidents HTA, cette légère hausse en tendance appelle à une vigilance accrue sur la gestion de ces réseaux souterrains BT hors CPI et les postes. **Il faut préciser que cette hausse est visible sur les réseaux aériens nus également, bien que ceux-ci représentent une quantité d'ouvrages moins importante.**
- Les principaux postes HTA-BT affectés par les coupures sur incidents BT HIX en 2023 ont été identifiés dans ce rapport.

7.4 La qualité de tension

En 2023, sur les 402 départs HTA alimentant l'ensemble la concession, 8 subissent des chutes de tension maximales supérieures à 5% dont 1 connaît des chutes de tension supérieures à 7% (2 en 2022).

Les départs HTA dont la chute de tension est supérieure 5% représentent 2% de l'ensemble des départs. Ce taux situe la concession au-dessus de la moyenne constatée par AEC sur d'autres concessions (1%, statistique AEC).

La plupart de ces départs alimentent chacun plus de 1 000 usagers, dont 1 avec un niveau de chute de tension supérieur à 7%. Ils sont donc à suivre particulièrement.

Les études et les actions de levée de contrainte en cours sont à suivre sur la concession du SDESM en particulier sur ces 8 départs listés dans le classement établi.

À fin 2023, le taux de départs BT présentant une forte chute de tension (supérieur à la chute de tension admissible) sur la concession est de 0,4% soit 100 départs mal alimentés sur les 23 458 départs BT alimentant les usagers du SDESM.

Le contrat de service public précisait que le taux de départ BT en contrainte de tension ou d'intensité ne devait pas dépasser 1,4%. Le résultat sur le périmètre de SDESM montre que ce niveau a été respecté en 2023.

A fin 2023, le taux d'usagers mal alimentés est de 0,2% soit 910 sur les 399 098 usagers BT alimentés de la concession du SDESM. A noter que le nombre de CMA a fortement augmenté en 2018 (multiplié par dix par rapport à 2017) en zone urbaine comme en zone rurale. Cette forte hausse est notamment liée à une évolution de la méthodologie d'estimation d'Enedis en 2018, plus précise (prise en compte des producteurs, meilleures informations sur les courbes de charge avec Linky), mais aussi à l'ajout de 10 communes dans le périmètre de la concession.

Les résultats du concessionnaire respectent la réglementation en vigueur (décret qualité) en termes de continuité de fourniture. Néanmoins, il convient de remarquer que les seuils sont assez larges.



PARTIE 2 : LES USAGERS ET LES TRAVAUX

8. LES UTILISATEURS DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

Il est à noter que les tarifs réglementés de vente de l'électricité pour les puissances souscrites supérieures à 36 kVA ont été supprimés depuis le 31 décembre 2015, et ce, conformément à l'article L.337-9 du code de l'énergie, ainsi qu'aux dispositions issues de la loi sur la consommation du 17 mars 2014. Aussi, tous les contrats de fourniture d'électricité aux tarifs réglementés jaune et vert en cours au 31 décembre 2015 ont été résiliés automatiquement à cette date.

8.1 Les consommateurs

Évolution du nombre de contrats



L'augmentation du nombre de consommateurs est continue et représente plus de 43% entre 2014 et 2023.

Consommation en GWh



Après une augmentation continue des consommations de plus 27% entre 2014 et 2018. Nous avons constaté une légère baisse sur deux exercices (2019 et 2020) avec près de -6%. En 2021 et 2022, les consommations sont reparties à la hausse (+7% et +5%). En 2023, les consommations baissent à nouveau (-4%).

Les volumes de consommations ne sont pas uniquement liés au nombre de consommateurs. En effet, les conditions météorologiques sont tout aussi influentes. Le constat des années 2019, 2020 et 2023 le confirme : malgré une légère hausse du nombre des consommateurs, les volumes consommés sont moindres car l'hiver a été plutôt doux.

La baisse constatée en 2020 était principalement liée à la crise sanitaire. Aussi, le contexte économique général incite également l'ensemble des usagers à opter pour des économies d'énergies.

8.2 Le nombre d'usagers par tranche de puissance

Puissance	Tarifs	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
≤ 36 kVA	C5	297 913	312 769	336 665	345 788	350 126	354 805	389 185	394 190
≥ 36 kVA	C4	3 314	3 504	3 848	3 972	4 054	4 166	4 827	4 908
HTA	C1 à C3	1 101	1 111	1 210	1 221	1 213	1 220	1 330	1 320
Nombre d'usagers de la concession		302 328	317 384	341 723	350 981	355 393	360 191	395 342	400 418

En 2023, la tendance globale reste à la hausse sur les usagers de catégories de puissance < et > 36 kVA. La tendance pour les usagers HTA reste stable avec une très légère baisse (-0,7%). La répartition entre chaque catégorie reste globalement identique.

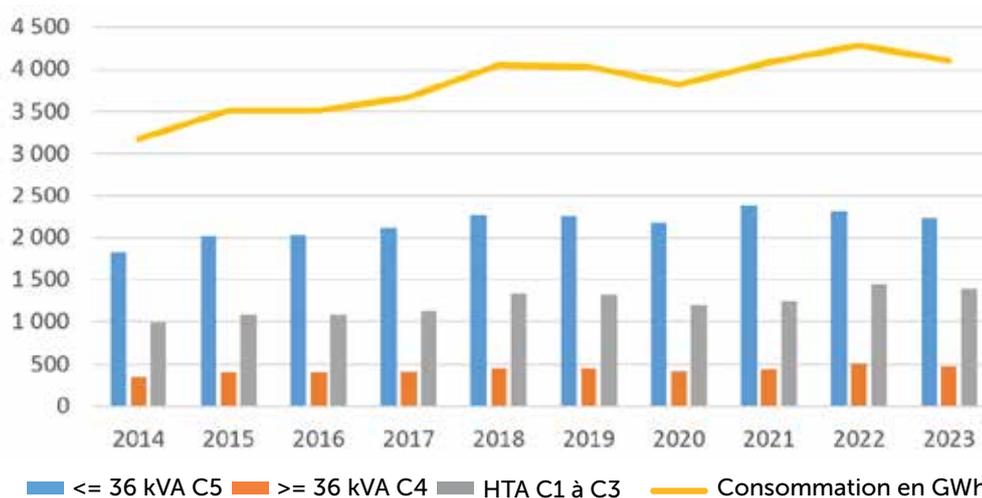
Nombres d'usagers en 2023 par tarif et par type de commune				
Catégorie de commune	< 36 kVA (C5)	> 36 kVA (C4)	> 250 kVA	TOTAL
Rurale	113319	1050	513	114882
Urbaine	280871	3858	807	285536
Total général	394190	4908	1320	400418

8.3 La consommation en GWh par tranche de puissance

Puissance	Tarifs	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
≤ 36 kVA	C5	2 029	2 122	2 267	2 252	2 184	2 389	2 323	2 240
≥ 36 kVA	C4	398	416	453	456	426	448	506	478
HTA	C1 à C3	1 085	1 132	1 331	1 327	1 207	1 252	4 454	1 393
Consommation en GWh*		3 512	3 667	4 053	4 035	3 817	4 089	4 284	4 111

*1 GWh = 1 million de kWh

Évolution des consommations en GWh



Le volume global des consommations est stable malgré une légère baisse sur l'ensemble des catégories. Ce principe est visible sur toutes les catégories d'usagers. Il n'a pas été possible de distinguer le volume consommé par les usagers des communes urbaines de celui des usagers des communes rurales. À ce titre, le concessionnaire rend compte de ses activités à la maille du périmètre SDESM sans pour autant donner la nature (Rurale/ Urbaine) des communes.

8.4 Les producteurs d'Énergie Renouvelable (EnR)

8.4.1 Le nombre de site de production

Type de production	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Photovoltaïque	2 483	2 855	3 224	3 564	3 997	4 409	5 356	6 758
Éolien	2	3	3	3	3	5	5	5
Hydraulique	3	3	3	3	4	4	4	4
Autres (biomasse, biogaz, cogénération...)	11	14	15	15	16	17	19	21
Total	2 499	2 875	3 245	3 585	4 020	4 437	5 384	6 788

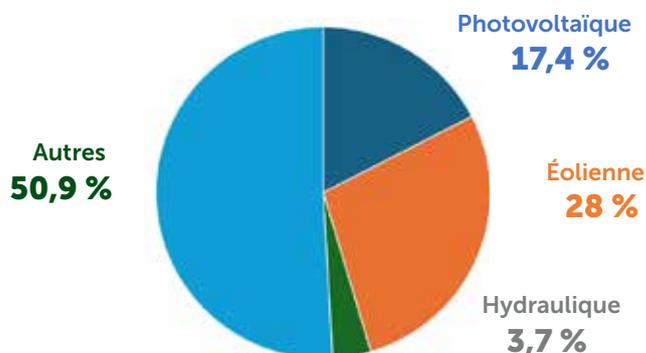
En ce qui concerne les énergies renouvelables, le territoire du SDESM est caractérisé par un grand nombre de sites de productions photovoltaïques (6 758 sites pour + de 99% des sites) sur les réseaux HTA et BT. Le nombre de ces installations est en hausse depuis plusieurs années.

Il existe 4 sites de production hydraulique. Ce sont notamment les barrages de La Cave, à Chartrettes et Bois-le-Roi, de Champagne-sur-Seine, et de Varennes-sur-Seine.

Les autres installations de production type biomasse, biogaz et cogénération sont beaucoup moins nombreuses (21 sites). Néanmoins, elles sont parmi celles qui produisent le plus de puissance sur le réseau public. Par ailleurs, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables en Île-de-France a recensé de nombreuses zones favorables au développement de l'éolien en Seine-et-Marne.

Des projets éoliens sont en cours d'étude. Le territoire du SDESM a connu une mise en service en 2016, avec celui de la commune d'Arville (24 000 KW). Les projets éoliens étant importants en matière de puissance, ils constituent à terme des projets d'énergie renouvelables décisifs pour notre Syndicat.

Répartition des puissances par type de production d'énergie renouvelable

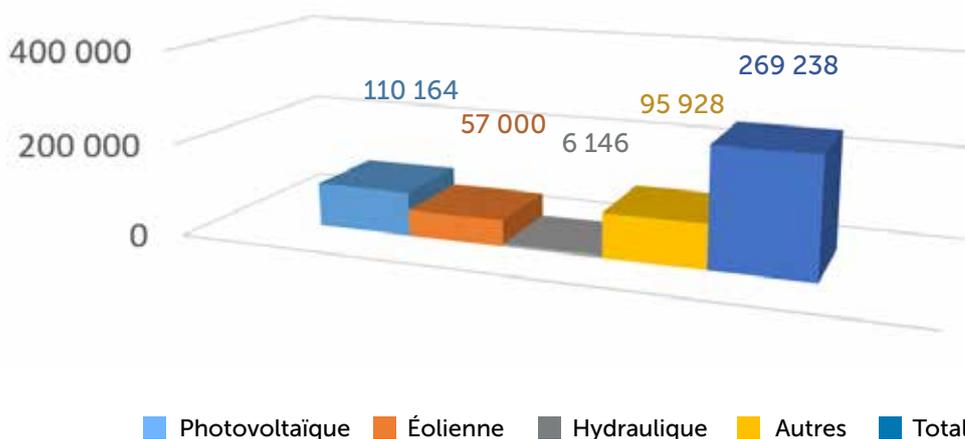


Les productions dites « autres » (biomasse, biogaz, cogénération, etc.) représentent plus de 50% de l'énergie produite, avec pourtant moins de 0,3 % du nombre de sites de production.

8.4.2 Les puissances délivrées par les EnR

Type de production	Puissance délivrée (en kVA ou kW) *							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Photovoltaïque	18 696	22 133	25 380	43 107	60 731	67 108	95 113	110 164
Éolien	ICS	36 000	36 000	36 000	36 000	57 000	57 000	57 000
Hydraulique	5 610	5 610	6 146	6 146	6 146	6 146	6 146	6 146
Autres (biomasse, biogaz, cogénération...)	62 724	65 479	72 515	72 465	72 429	73 715	95 629	95 928
Total	ICS	129 221	140 041	157 718	175 894	205 308	253 888	269 238

Puissances délivrées par type de production
(en kVA ou kW)



*La puissance délivrée est exprimée en kVA pour les producteurs raccordés en BT et en kW pour ceux raccordés en HTA

Le parc éolien qui représente moins de 0,1 % des sites de production, génère 22,5% de l'électricité produite sur le périmètre du SDESM en Seine et Marne. L'addition des productions « autres » et éolienne représente plus de 57,5% de l'énergie produite, avec moins de 1 % du nombre de sites de production. Ce sont donc deux productions importantes pour la Seine et Marne et le périmètre du SDESM.

9. LES USAGERS DU RÉSEAU

9.1 Les consommateurs raccordés au réseau public

Nombre de clients par type de consommateur

Puissance	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	%
Clients BT \leq 36 kVA	312 769	336 665	345 788	350 126	354 805	389 185	394 190	98,4 %
Clients BT \geq 36 kVA	3 504	3 848	3 972	4 054	4 166	4 827	4 908	1,2 %
Clients HTA	1 111	1 210	1 221	1 213	1 220	1 330	1 320	0,4 %
Nombres d'usagers de la concession	317 411	341 723	350 981	355 393	360 191	395 342	400 418	100 %

Le nombre total de consommateurs augmente de plus 1,2% entre 2022 et 2023 (9,7% à l'exercice précédent). La répartition des usagers par type de puissance reste identique.

Consommation par type de consommateur

Puissance	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	%
Clients BT \leq 36 kVA	2 122	2 267	2 252	2 184	2 389	2 323	2 240	54,5%
Clients BT \geq 36 kVA	416	453	456	426	448	506	478	11,6%
Clients HTA	1 132	1 331	1 327	1 207	1 252	1 454	1 393	33,9%
Consommation en GWh	3 667	4 053	4 035	3 817	4 089	4 283	4 111	100%

1 GWh = 1 million de kWh

Les consommations diminuent de près de 3,6% entre 2022 et 2023. Là encore la répartition est globalement stable par rapport à l'année précédente.

9.2 Les clients aux tarifs réglementés de vente

Nombre de clients par type de consommateur

TARIF BLEU	Puissance	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	%
Tarif Résidentiel	\leq 36 kVA	224 942	227 333	217 197	206 097	196 434	208 860	203 982	95,3 %
Tarif Non Résidentiel	\geq 36 kVA	24 845	25 811	21 114	18 976	9 391	10 238	11 011	4,7 %
Nombre d'usagers de la concession		249 787	253 144	238 311	225 073	205 825	219 098	214 993	100 %

Le nombre d'usagers bénéficiant des tarifs réglementés de vente n'a cessé de diminuer entre 2018 et 2021. En 2022, un rebond a lieu avec plus de 6% de consommateurs en plus, en proportion du nombre de clients total entre 2021 et 2022. Cette variation était due à l'intégration de nouvelles communes urbaines dans le périmètre de la concession. La tendance reste globalement à la baisse malgré ces intégrations et sursauts ponctuels.



A noter : depuis le 1er janvier 2016, les tarifs réglementés pour les puissances supérieures à 36 kVA sont supprimés, en application de la loi NOME du 7 décembre 2010, au profit de contrats de fourniture au prix de marché avec le fournisseur de leur choix. L'ensemble de ces variations est donc lié à cette évolution.

9.3 La consommation en GWh des usagers aux tarifs réglementés

Consommation par type de consommateur

TARIF BLEU	Puissance	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	%
Tarif Résidentiel	≤ 36 kVA	1 493	1 416	1 351	1 268	1 245	1 244	1 140	94,1 %
Tarif Non Résidentiel	≥ 36 kVA	245	248	196	162	80	73	72	5,9 %
Consommation en GWh		1 738	1 665	1 548	1 430	1 325	1 317	1 211	100 %

Au même titre que les consommateurs, les volumes consommés suivent une tendance à la baisse. Il est bon de rappeler que les consommations ne sont pas seulement liées au nombre de consommateurs. L'impact climatique reste l'élément déterminant quand il s'agit des volumes consommés.

Analyse Technique :

- **53,7% des consommateurs** raccordés au réseau public bénéficient toujours des tarifs réglementés (86% en 2015) et consomment 29,5% des volumes (83% en 2015). Cette baisse constante est liée à la suppression des tarifs réglementés pour les puissances supérieures à 36 kVA et à la baisse progressive du nombre de clients pour les puissances inférieures à 36 kVA.
- **94,9% des 214 993 usagers** de la concession au tarif bleu (tarif réglementé de vente) sont résidentiels, ce qui représente 94,1% des consommations de ce tarif avec près de 1 244 GWh. Si l'on compare avec le volume global consommé par l'ensemble des clients du réseau, cela représente plus de 27,5% des volumes (en baisse constante depuis 2015).

10. LES TRAVAUX

10.1 La répartition des travaux par type de réseau

Travaux réalisés (en km)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	%
ENEDIS (HT)	49,533	54,232	39,016	60,188	39,372	87,436	78,992	65,800	56,2%
ENEDIS (BT)	32,710	32,767	34,571	43,497	46,381	49,999	51,790	51,369	43,8%
TOTAL	82,243	86,999	73,587	103,685	85,753	137,435	130,782	117,169	100 %

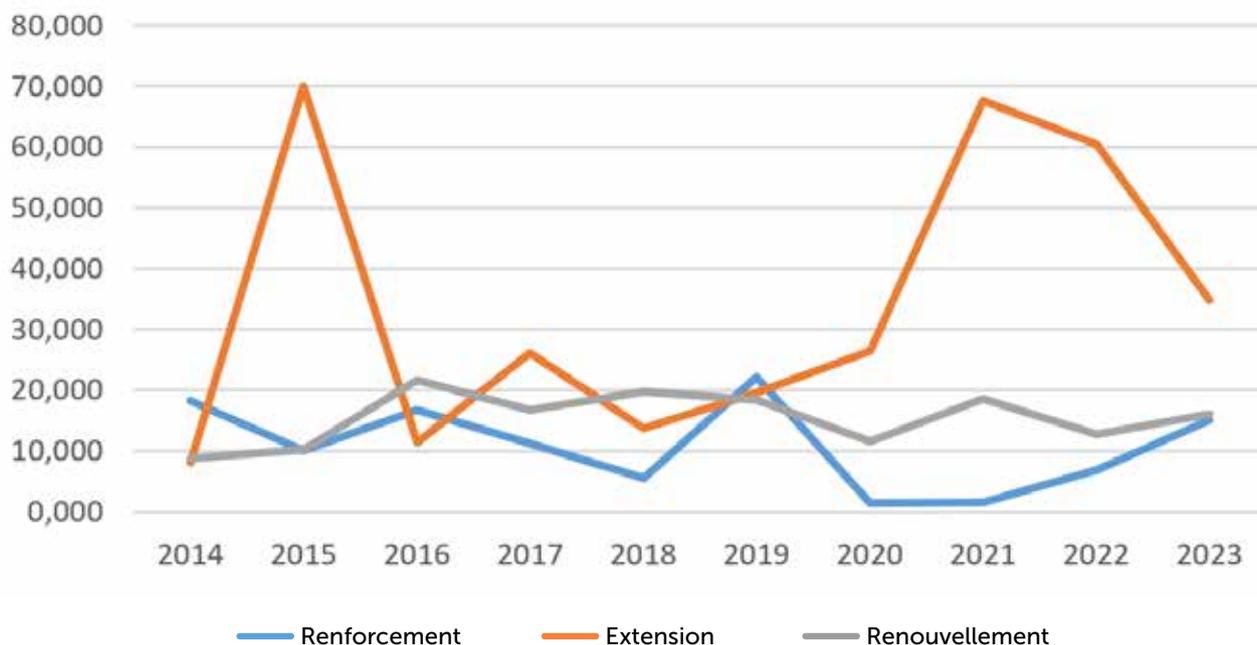
En 2023, Enedis a réalisé plus de 117 km de travaux sur le territoire de la concession, soit un total en baisse de près de 10,5% par rapport à l'exercice précédent.

Les travaux réalisés (en km) sont très inconstants d'une année sur l'autre. Les travaux HTA connaissent des fluctuations importantes chaque année. Les travaux BT connaissent une hausse constante depuis de nombreuses années avec un niveau stable sur le dernier exercice (-0,9%). Cette baisse globale est donc une nouvelle fois impactée par les travaux HTA (-18%).

10.2 Les travaux réalisés par le concessionnaire

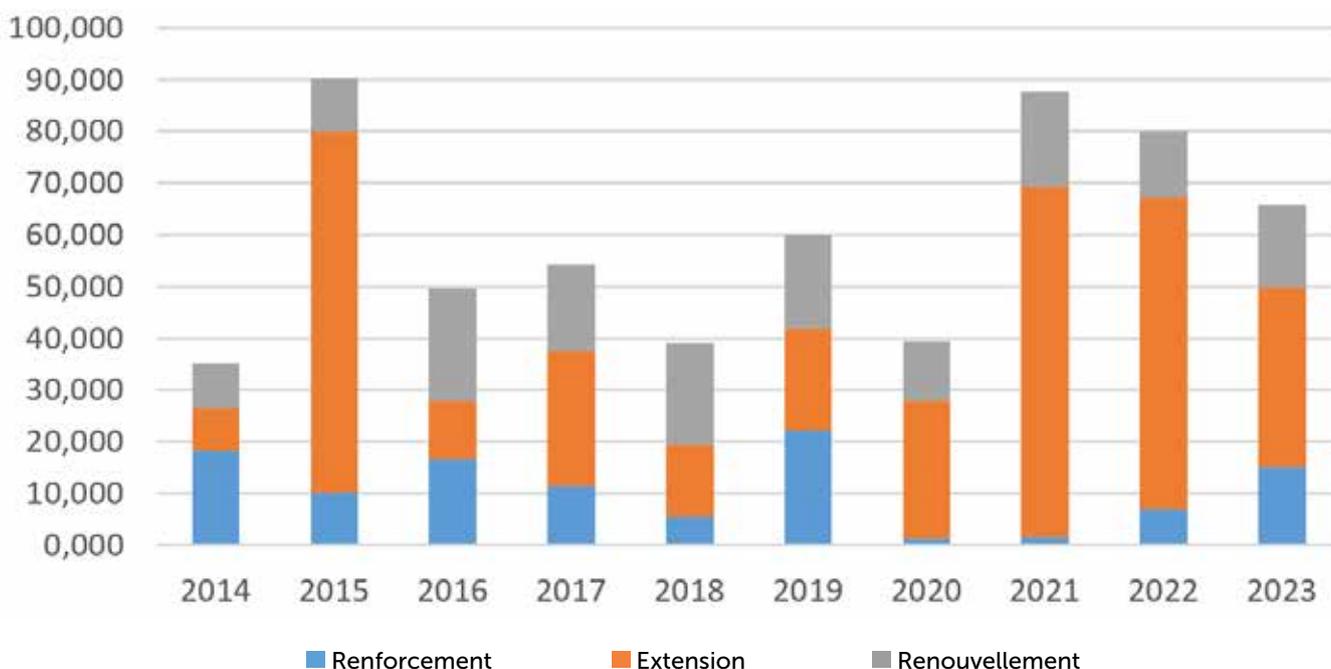
Canalisations HTA mises en service

Évolution des travaux HTA (en km)



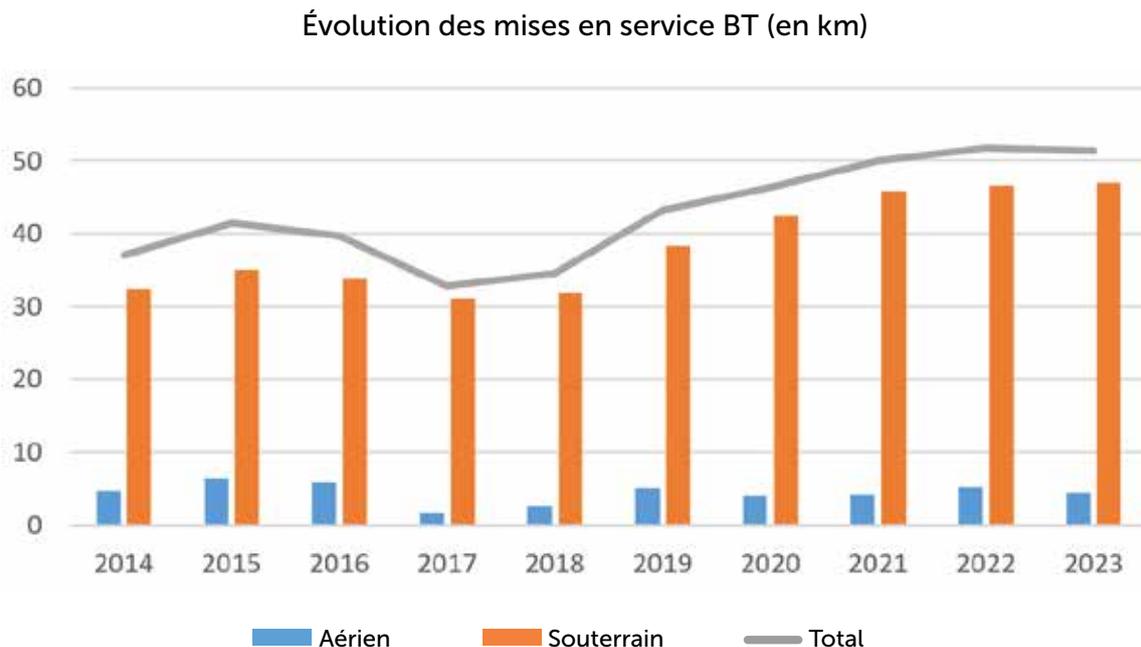
Plus de 99 % des travaux HTA ont été réalisés en technique souterraine.

Longueur de réseau HTA posé par Enedis (en km) et par type de travaux



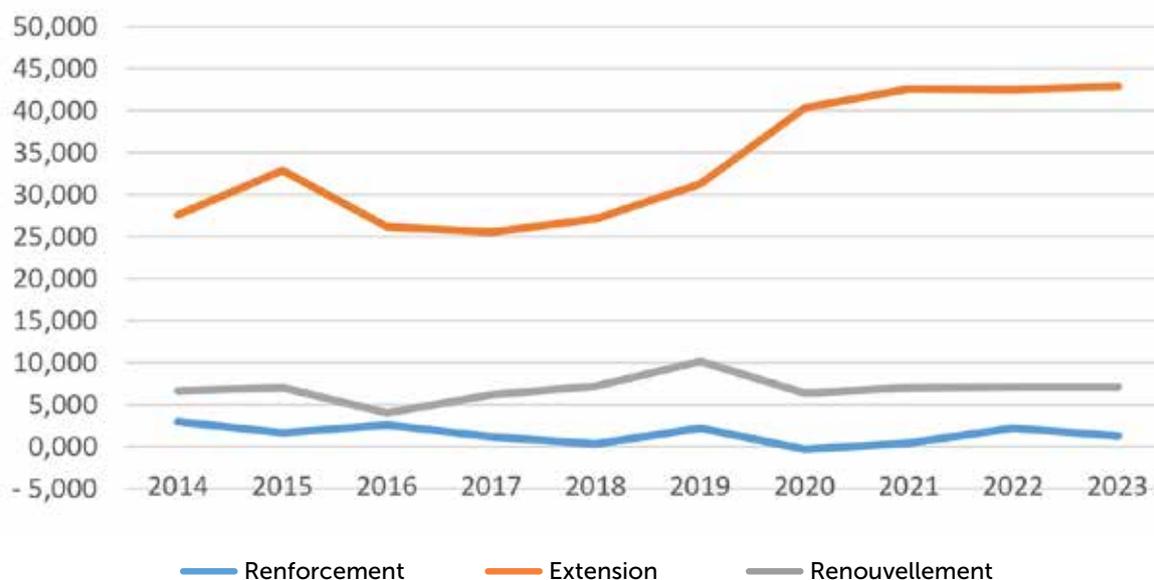
En 2023, le concessionnaire a majoritairement réalisé des travaux d'extension. Cela représente 52,8% de l'ensemble des travaux HTA.

Canalisations BT mises en service



Les mises en service sur le réseau souterrain représentent 91,5% des travaux sur le réseau basse tension.

Longueur de réseau BT posé par Enedis (en km) et par type de travaux



En 2023, le concessionnaire a majoritairement réalisé des travaux d'extension. Cela représente 83,8% de l'ensemble des travaux BT.

10.3 Les travaux et l'environnement

10.3.1 Les travaux d'amélioration esthétique des réseaux réalisés sous la maîtrise d'ouvrage d'Enedis

Travaux réalisés en techniques discrètes sur le réseau HTA et BT (en %)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
En agglomération	97 %	99 %	99 %	95 %	98 %	99 %	99 %	99%
Hors agglomération	92 %	99 %	99 %	98 %	94 %	99 %	82 %	95%
En zone classée	-	100 %	100 %	-	0 %	-	-	100%
TOTAL	95 %	99 %	99 %	95%	98 %	99 %	98 %	98%

Afin de réduire l'impact sur l'environnement par son activité, le concessionnaire doit favoriser au mieux l'intégration dans l'environnement des nouveaux ouvrages réalisés à l'occasion de travaux de renouvellement ou d'extension de réseaux.

Sur le territoire de la concession, on constate qu'en agglomération, la majorité des travaux est réalisée en technique discrète sur les réseaux HTA et BT (98%). L'effort est concentré sur le milieu urbain afin de participer à l'amélioration du cadre de vie dans des zones de forte densité de population.

Nous constatons qu'hors agglomération, le niveau remonte pour l'exercice 2023 à un niveau correct, après une baisse importante en 2022 (-17,2%).

10.3.2 Intégration des ouvrages dans l'environnement : respect de l'Article 8 du cahier des charges de concession

Pour une amélioration de l'intégration des ouvrages dans l'environnement, l'article 8 du cahier des charges stipule que le concessionnaire doit contribuer à hauteur de 40% au financement des opérations d'enfouissement des réseaux électriques existants dont le SDESM est maître d'ouvrage.

Pour donner suite à la signature du nouveau traité de concession en 2014, le SDESM et Enedis ont également signé une convention « Article 8 » qui définit notamment l'enveloppe de la participation d'Enedis à la suite des enfouissements de réseaux sur le territoire du SDESM.

Pour les périodes définies, le montant maximal annuel est plafonné sans corrélation avec le volume réel des travaux.

10.3.3 Le traitement des transformateurs contenant du PCB (polychlorobiphényles)

Certains transformateurs sont susceptibles de contenir des polychlorobiphényles (PCB). En effet, à l'instar d'autres industriels ou de collectivités maîtres d'ouvrages de travaux sur le réseau public, Enedis a utilisé par le passé des transformateurs isolés au PCB.

En raison des risques environnementaux, la réglementation de 2003 imposait d'éliminer avant le 31 décembre 2010 les postes de transformations contenant plus de 500 ppm (particule par million) de PCB.

Le programme s'est poursuivi en 2013 avec la mise en conformité de transformateurs contenant des PCB (entre 50 et 500 ppm de PCB).

Le décret n°2013-301 du 10 avril 2013 portant sur diverses dispositions relatives aux déchets prévoit la suppression des transformateurs pollués contenant plus de 50 ppm pour la fin 2025. Enedis s'est engagé à supprimer l'ensemble des postes pollués pour cette date.

Afin de réduire les risques de pollution, le programme de remplacement des transformateurs au PCB (polluants chimiques persistants dans l'environnement) s'est poursuivi en 2023. Au plan national, il reste 5 239 transformateurs (pour plus de 800 000 postes de transformation comprenant au moins un transformateur) contenant plus de 50 ppm (particules par million) de PCB, à traiter. En 2023, 2 823 appareils ont été dépollués ou détruits, Enedis est en ligne avec l'objectif de résorption du stock à fin 2025.

À l'échelle locale, il ne reste plus de transformateurs au PCB déclaré.

10.4 L'élagage

	Seine-et-Marne								
Élagage réalisé sur les réseaux HTA et BT	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Longueur de réseau traité (en km)	-	252,9	303,6	208,48	232,63	175,72	274,33	241,18	170,14
Montants consacrés à ces travaux (en k€)	-	1 256	1 663	973,6	1 082,5	801,5	1 231,8	1 304,2	1 175,39
Travaux ponctuels (délièrage, abattage, etc.) (en k€)	-	-	136	28,8	11,9	24,3	-	-	-



Pour la Seine-et-Marne, les travaux d'élagage sont répartis ainsi :

- 4,1 km et 59,86 k€ pour les réseaux BT
- 166,038 km et 1 115,54 k€ pour les réseaux HTA

Au plan national, ENEDIS a réalisé, en 2023, pour 122 M€ de travaux d'élagage.

Des opérations d'élagage sont réalisées tout au long de l'année pour s'assurer que les distances minimales imposées par la réglementation, entre la végétation et les lignes électriques aériennes HTA et BT, soient respectées. Ainsi, les arbres bordant les lignes moyenne et basse tension sont élagués pour prévenir les chutes de branches. Ce travail est effectué par des entreprises spécialisées qui disposent d'engins de dernière génération améliorant la qualité et la productivité du travail réalisé.

L'élagage a un impact significatif sur la qualité de fourniture en évitant des coupures brèves liées au contact de la végétation avec les réseaux aériens et des coupures longues en cas de chute de branches ou d'arbres.

Le concessionnaire développe un programme pluriannuel d'élagage et consacre des moyens financiers importants dans ce domaine et en termes de moyens (visite en hélicoptère, photos satellites, géolocalisation...).

Depuis 2014, il n'a pas été demandé au concessionnaire de communiquer son programme d'élagage. Cette action devra être envisagée pour les exercices à venir, en distinguant bien le réseau BT et HTA. En effet, en règle générale les incidents BT dus à la végétation peuvent être importants, et il n'est pas possible de se baser sur les seules réclamations des usagers et les remontées ponctuelles des agents du concessionnaire.



Malgré une dotation financière importante et un programme pluriannuel d'élagage, nous constatons une démarche trop souvent en réaction suite à des problèmes constatés, plutôt qu'une démarche prédictive et préventive pour anticiper les travaux d'élagage.



PARTIE 3 : ÉVALUATION DU PLAN D'INVESTISSEMENT DU CONCESSIONNAIRE

11. INTRODUCTION

Le maintien du potentiel productif est l'un des enjeux principaux de la gestion du réseau de distribution publique d'électricité. C'est pourquoi le Syndicat Départemental des Energies de Seine-et-Marne (SDESM) a sollicité une expertise sur le niveau d'investissement et de renouvellement de son patrimoine.

Au niveau national, l'impact sur la continuité de fourniture de différents épisodes climatiques sévères ou extrêmes (la tempête Zeus de mars 2017, la tempête Eleanor de janvier 2018, la tempête Miguel de juin 2019 et l'épisode de neige collante en novembre 2019, la tempête Aurore en octobre 2021 et la tempête Eunice en février 2022 mais aussi la tempête Ciaran en novembre 2023) a montré la grande sensibilité du réseau à ces événements qualifiés d'exceptionnels. Par ailleurs, la qualité et la continuité du réseau d'électricité nécessitent des investissements réguliers pour maintenir et améliorer les infrastructures. Il est donc primordial d'évaluer le niveau d'investissement en fonction de l'état du réseau électrique géré par le concessionnaire.

Cette partie sera ainsi constituée de trois chapitres :

- Dans un premier temps, la politique d'investissement du concessionnaire au niveau national sera rappelée. Cette analyse permettra d'observer les grandes tendances sur une large période ;
- Dans un second temps, le pilotage des investissements au niveau de la concession sera exposé. Cette partie présentera les montants alloués aux investissements sur le réseau pour la période 2017-2021 ;
- Puis, une analyse présentera les opérations réalisées par type d'investissement sur les réseaux HTA et BT (renforcements, opérations d'amélioration de la continuité).

12. RAPPELS SUR LES INVESTISSEMENTS D'ENEDIS AU NIVEAU NATIONAL

L'objectif de ce chapitre est de présenter les politiques d'investissement menées sur les réseaux par le distributeur au cours de ces 20 dernières années.

En effet, différentes tempêtes sont venues rappeler, plus de 20 ans après les tempêtes de décembre 1999, la grande sensibilité du réseau électrique français aux événements climatiques de grande ampleur. Devant le mécontentement des usagers et des élus locaux face aux dommages subis, le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR) et des parlementaires ont chacun de leur côté cherché à approfondir le lien entre le niveau d'investissements d'Enedis sur le réseau et la qualité de l'électricité fournie aux clients finals. Ceci a donné lieu à la production de quatre rapports très complets et un protocole d'accord sur la période 2009-2013.

D'autre part, de nombreuses avancées législatives ont modifié les contraintes liées aux investissements d'Enedis, particulièrement en ce qui concerne le développement des raccordements pour les énergies renouvelables et l'électrification des usages (chauffage, VE, etc.) :

- Le 10 septembre 2009, rapport de la FNCCR (dit « rapport HAUET » du nom de son auteur) : Étude technique sur la fragilité des réseaux publics de distribution d'électricité face aux événements climatiques majeurs ;
- Le 1er juin 2010, rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) (dit « rapport BELLEC ») : Rapport relatif à la limitation de l'impact des événements climatiques majeurs sur le fonctionnement des réseaux de distribution d'électricité ;
- En octobre 2010, rapport de la CRE : Rapport sur la « qualité de l'électricité » – Diagnostics et propositions relatives à la continuité de l'alimentation en électricité ;
- Le 5 avril 2011, rapport parlementaire d'information sur la sécurité et le financement des réseaux de distribution d'électricité (dit « Rapport Proriol du nom du président de la mission) ;
- Protocole d'accord du 18 septembre 2013 relatif au renforcement des relations entre les autorités organisatrices de la distribution publique d'électricité et le concessionnaire ERDF au bénéfice de la

qualité du service concédé apporté aux usagers impliquant une programmation coordonnée de développement et de modernisation des réseaux durant la période tarifaire 2014-2017 ;

- La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), modifiée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fut complétée par la loi de programme sur l'énergie et le climat (LPEC) et la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) afin de garantir des investissements sur le développement des énergie renouvelables.
- La PPE 2019-2028, adoptée en 2020, avait pour ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050, ce qui implique un plan massif d'investissement de la part d'Enedis pour augmenter les capacités en photovoltaïque et en éolien (avec le concours de RTE) pour contribuer à l'électrification des usages ;
- Travaux préparatoires au « Plan de Développement de Réseau » d'Enedis dont l'ambition est de prévoir les investissements à horizon 2027 et 2032 en accord avec la future Programmation Pluriannuelle de l'énergie (PPE). Il s'agit d'un plan d'investissement qui passerait de 4,4 Md€ (voir infra) en 2022 à 5 Md€ en 2032.

12.1 Investissements délibérés / investissements imposés

Lorsque l'on s'intéresse aux travaux réalisés par Enedis sur le réseau de distribution, il convient de distinguer deux types d'investissements :

- Les investissements imposés : Enedis est tenu par le contrat de concession de réaliser les raccordements des usagers sur sa zone de maîtrise d'ouvrage et de participer financièrement aux travaux d'enfouissement esthétique des communes (article 8) ;
- Les investissements délibérés, qui concernent tous les autres investissements : adaptation aux charges, renouvellement, sécurisation, amélioration de la qualité de fourniture.

Il convient également d'ajouter aux deux types d'investissements précédents (CAPEX³), les dépenses engagées pour l'exploitation, la maintenance et le dépannage (OPEX⁴).

Les participations financières d'Enedis aux travaux des autorités concédantes, via la redevance R2 et les dotations au FACE, ne sont pas comprises dans ces investissements.

Le tableau suivant résume les distinctions qui peuvent être faites entre les différents programmes :

Classification des investissements du concessionnaire

Investissements totaux				
Investissements imposés	Investissements délibérés			
Raccordements (consommateurs, producteurs) Participations article 8	Adaptation aux charges (renforcement)	Investissements « Qualité »		
	Sécurité (vis-à-vis des tiers) Obligations légales (PCB)	Renouvellement et restructuration du réseau (obsolescence)	Sécurisation (Plan Aléa Climatique)	PDV (Prolongation de la Durée de Vie des antennes HTA)

On peut remarquer que parmi les investissements comptabilisés comme délibérés, certains apparaissent néanmoins comme obligatoires, comme ceux liés au traitement des polychlorobiphényles (PCB) ou à la sécurité des tiers.

³ CAPEX : Capital expenditure correspondant aux dépenses d'investissement

⁴ OPEX : Operational expenditure correspondant aux dépenses d'exploitation

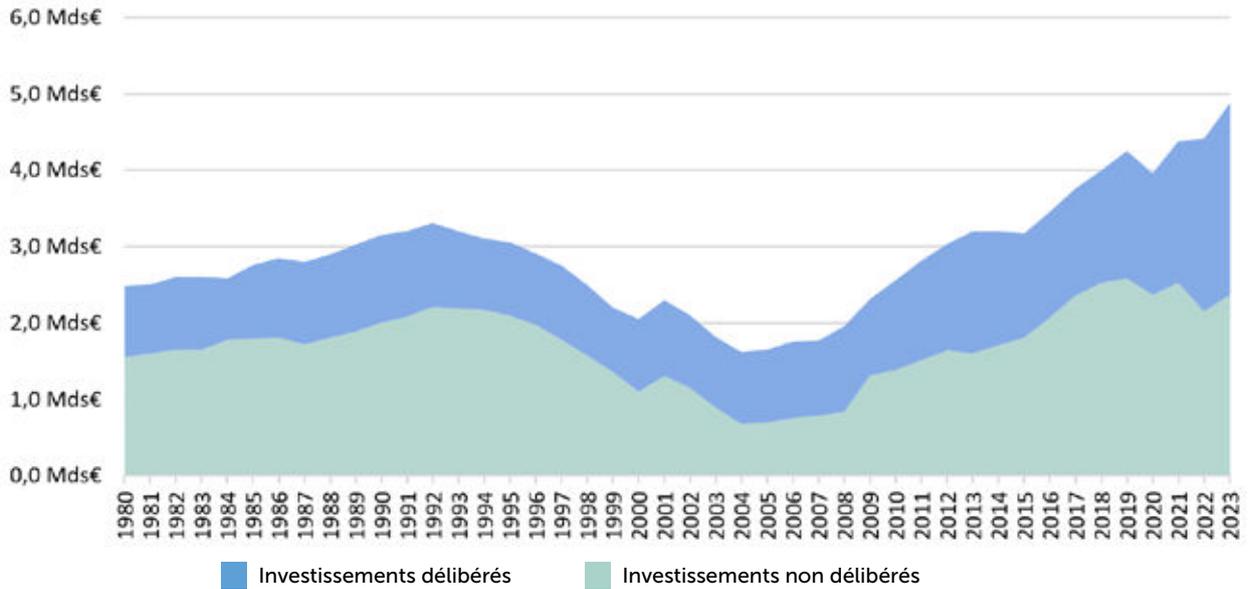
12.2 L'évolution des investissements

Plusieurs programmes de sécurisation du réseau face aux aléas climatiques ont été définis au cours des 15 dernières années :

Rappel des Programmes d'investissements d'Enedis depuis 1996			
Programme / Préconisations	Objectifs technique	Engagement financier / Préconisations d'investissements	Remarques
Programme EDF entre 1996 et 2000	Sécurisation face aux risques vent, givre et neige collante	150 M€/an	Pas de prise en compte des chutes d'arbre Pas de prise en compte des coupures « exceptionnelles » (impactant plus de 100 000 usagers)
Rapport Piketty (post-tempête 1999)	Programme de sécurisation complémentaire du réseau	395 M€/an sur 15 ans en plus du programme EDF en cours	L'enveloppe prévue s'ajoutait à l'existante
Accord EDF - Etat « Réseaux électriques et environnement » 2001-2003	Meilleure insertion des réseaux électriques dans l'environnement (esthétique et sécurisation)	395 M€/an au total sur la distribution 2001 - 2003	L'enveloppe prévue inclut les 150 M€ déjà existants
Contrat de service public EDF-Etat 2005-2007	Renforcement des réseaux, qualité, sécurisation face aux aléas climatiques, environnement et sécurité des tiers	Non chiffré Objectifs : augmentation des investissements bruts (pas seulement de sécurisation) d'au moins 6 % en 2006 et 6 % en 2007	Prévoit un décret définissant un ensemble d'indicateurs de suivi (futur décret du 24 décembre 2007)
Projet industriel déploiement des compteurs communicants Linky 2007-2022	Déploiement des compteurs communicants sur l'ensemble du territoire national	4 Md€	Déploiement de 34 millions de compteurs entre 2015 et fin 2021
Plan Aléas Climatiques d'ENEDIS (en application du contrat de service public) : 2006 - 2021	Recensement et résorption des risques climatiques sur le réseau HTA : chutes d'arbre, neige/givre, vent	242 M€/an	Enveloppe à mettre en regard des 395 M€ préconisés par le rapport Piketty
Prolongation de Durée de Vie (PDV) d'Enedis (en application du contrat de service public) : 2012 - 2022	Renouvellement des équipements/accessoires sur des ouvrages aériens HTA âgés d'au moins 25 ans pour éviter les incidents d'usure sur le réseau	-	Coût d'éligibilité supérieur à 5 €/m et inférieur à 70 % du coût de remplacement à neuf de l'ouvrage Prolongation de durée de vie comptable de 15 ans
Rénovation Programmée (RP) d'Enedis (en application du contrat de service public) : 2019 - 2035	Remise à niveau de l'ensemble des lignes aériennes HTA sur un cycle de 25 ans en renouvelant les équipements/accessoires	150 M€/an	Coût d'éligibilité supérieur à 5 €/m et inférieur à 70 % du coût de remplacement à neuf de l'ouvrage Prolongation de durée de vie comptable de 25 ans
Programme de remplacement d'une grande partie des ouvrages en technologie fils nus en basse tension 2023-2035	Résorption totale des BT fils nus afin de baisser l'incidentologie en BT aérien	Non chiffré Coût supporté par Enedis et les AODE dont une partie par le mécanisme du FACE	Programme d'inventaire technique du BT fils nus finalisé à fin 2023 sur l'ensemble du territoire
Plan de développement de Réseau Horizon 2032	3 typologies d'investissements : raccordement, renforcement et renouvellement qui inclue la RP, la PAC et le remplacement des BT fils nus	5 Md€ / an avec un pic en 2027 de 5,5 Md€ en raison des infrastructures de recharge pour VE	Financement de ces investissements par emprunt via l'émission de « green bonds »

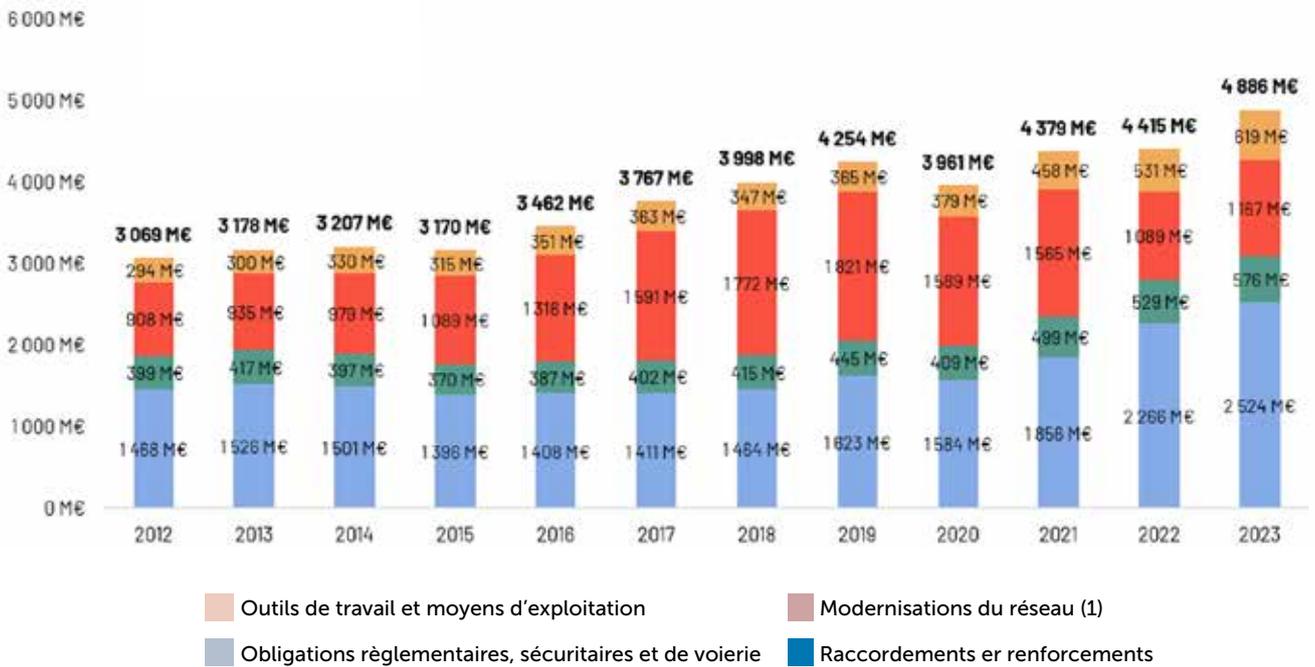
Le graphique suivant présente le montant des investissements sur les réseaux depuis 1980 selon les données d'Enedis au national et en milliards d'euros.

Historique des investissements d'Enedis en valeur



Ce graphique présente une tendance à la hausse depuis 2004 des investissements globaux. Depuis le milieu de l'année 2000, les investissements délibérés sont en augmentation, en particulier à partir de 2008 et en faisant abstraction de l'année 2020 (année de la crise sanitaire Covid).

Évolution des investissements d'Enedis



Source : AEC sur la base des états financiers annuels EDF et Enedis sur la période 2012-2021

Sur l'exercice 2023, les investissements délibérés représentent 48% des investissements globaux (soit 2,4 Md€) et ont augmenté de +10% par rapport à l'exercice 2022.

12.3 Conclusion

En conclusion, on peut retenir qu'au niveau national :

- Les investissements d'Enedis sont distingués en investissements imposés (raccordements, article 8) et délibérés (renouvellement des réseaux, sécurisation etc.) ;
- Plusieurs programmes de sécurisation du réseau face aux aléas climatiques ont été définis au cours des 25 dernières années (PAC, PDV/RP...) ;
- Les investissements d'Enedis sont globalement en hausse continue depuis le milieu des années 2000 ;
- Pour juger des efforts ciblés du concessionnaire afin d'améliorer la continuité d'alimentation, c'est le volet « sécurisation » qu'il convient d'analyser ;
- Il reste à préciser que les opérations de renforcement et de renouvellement s'inscrivent également dans le cadre de l'amélioration générale de la desserte d'électricité.

Dans ces conditions, les améliorations attendues des investissements concernent la « résilience » des ouvrages de distribution d'électricité, compte tenu des risques liés aux aléas climatiques de grande ampleur devenus de plus en plus fréquents.

13. LE PILOTAGE DES INVESTISSEMENTS AU NIVEAU LOCAL

13.1 Les outils de pilotage du concessionnaire

Enedis s'appuie sur différents outils, dont l'échelle géographique et temporelle est variable :

- **Le schéma directeur** : défini à l'échelle régionale, il vise à anticiper les évolutions prévisibles des charges à l'horizon 15 ans : ceci passe par la création de nouveaux postes sources, le renforcement de départs HTA et la définition du tracé le plus judicieux d'un point de vue technico-économique pour les nouveaux tronçons d'ossatures HTA ;
- **Les diagnostics ciblés** : à l'échelle d'une Unité Réseau, les diagnostics ciblés visent à hiérarchiser les départs les plus contraints, tant en termes de chute de tension que de sensibilité aux aléas climatiques. Ceci permet d'établir des priorités objectives de renforcement et de renouvellement : « TOP 15 » des départs HTA les plus sensibles ;
- **Le Plan Aléas Climatiques (PAC)** : s'appuyant sur le recensement national effectué en 2006, il visait à résorber d'ici 2015 les ossatures HTA les plus fragiles ;
- **Le Plan Renouvellement Câbles (PRC)** : ciblant essentiellement les câbles papier imprégnés ayant un risque d'incident récurrent : dans les centres urbains ; il vise à éliminer préventivement les câbles souterrains dont l'isolation est en papier imprégné. En effet, avec l'usure l'huile servant d'isolant peut migrer, ce qui entraîne la dessiccation de celui-ci et in fine le claquage du câble ;
- **Le Plan d'Amélioration de la Réactivité (PAR)** qui consiste essentiellement en l'équipement des réseaux en OMT : les organes de manœuvre télécommandés permettent d'isoler les tronçons des départs HTA en défaut et de réalimenter rapidement les usagers situés sur un tronçon non affecté. Un équipement adéquat en OMT permet donc de limiter le critère B sur la concession ;
- **Le programme Zone Urbaine Dense (ZUD)** : depuis 2014, ce programme vise à cibler certains postes sources en zone urbaine dense afin de limiter la probabilité de défaillance de ces ouvrages. En parallèle, ENEDIS investit sur les ouvrages HTA afin d'assurer la reprise par le réseau en cas de défaillance d'un poste source.
- **Le Programme Pluriannuel d'Investissements (PPI)** cible les investissements encadrés par l'Annexe 2-B du cahier des charges (modèle 2017). Y sont inscrits les linéaires des réseaux HTA et BT sur lesquels intervenir ainsi que les engagements financiers à respecter.



A noter que la démarche d'investissements d'Enedis est instituée par le nouveau modèle de cahier des charges de concession avec l'élaboration d'un schéma directeur des investissements et des programmes pluriannuels d'investissements et favorise un partage avec les autorités concédantes d'un diagnostic technique précis de l'état du réseau concédé et des priorités d'amélioration sur celui-ci.

Au niveau local, les investissements d'Enedis sont basés sur l'arrivée de nouveaux consommateurs et producteurs, les demandes de déplacement d'ouvrages, notamment issues des projets de transport, et aux diverses exigences environnementales et réglementaires et le diagnostic des caractéristiques techniques des ouvrages, qui influent sur la qualité de fourniture.

13.2 Les principaux objectifs d'investissement de la concession

En termes de qualité du patrimoine réseau de la concession, Enedis cherche à améliorer la fiabilité des ouvrages et la réactivité sur incident. Ainsi, les principaux objets clefs d'investissements sur le territoire de la concession sont :

- l'amélioration de la réactivité sur incident par la pose d'organes de manœuvre télécommandés (OMT),
- le traitement des contraintes de tension et d'intensité afin d'agir sur le nombre de clients BT mal alimentés et de suivre les évolutions de la demande,
- la fiabilisation des ouvrages par le renouvellement de certaines technologies de câbles HTA et BT,
- le renouvellement des postes HTA/BT afin d'améliorer la manœuvrabilité des cellules en garantissant la sécurité de leurs intervenants.

Enedis investit également avec la même logique sur les postes sources, afin de répondre à la demande du réseau et garantir une qualité de fourniture dans le cadre du programme Zone Urbaine Dense (ZUD). En parallèle, le concessionnaire investit sur les ouvrages HTA, afin d'assurer la reprise par le réseau en cas de défaillance d'un poste source.

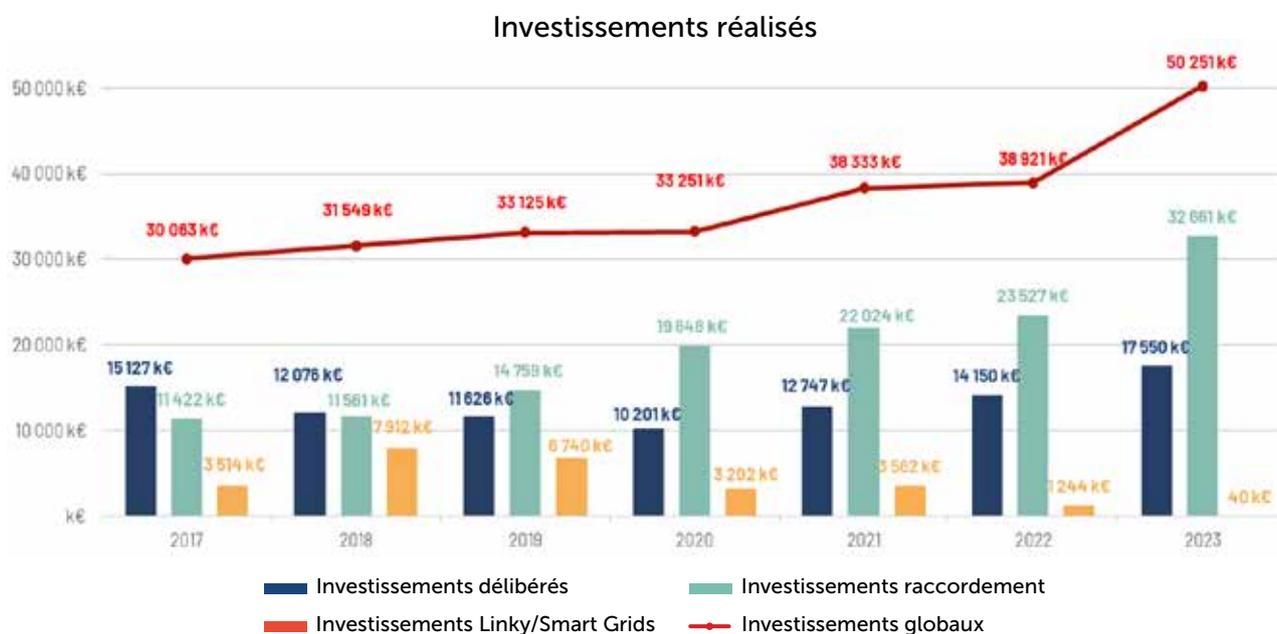
Aux investissements cités ci-dessus viennent s'ajouter les dépenses de maintenance et d'entretien préventifs : élagage, amélioration des terres, résorption de supports obsolètes, etc.



14. ACTIONS DU CONCESSIONNAIRE POUR L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ ET LA CONTINUITÉ DE FOURNITURE

14.1 Les investissements globaux du concessionnaire

Le graphique suivant montre l'évolution des investissements réalisés sur le territoire du SDESM sur les 7 derniers exercices.



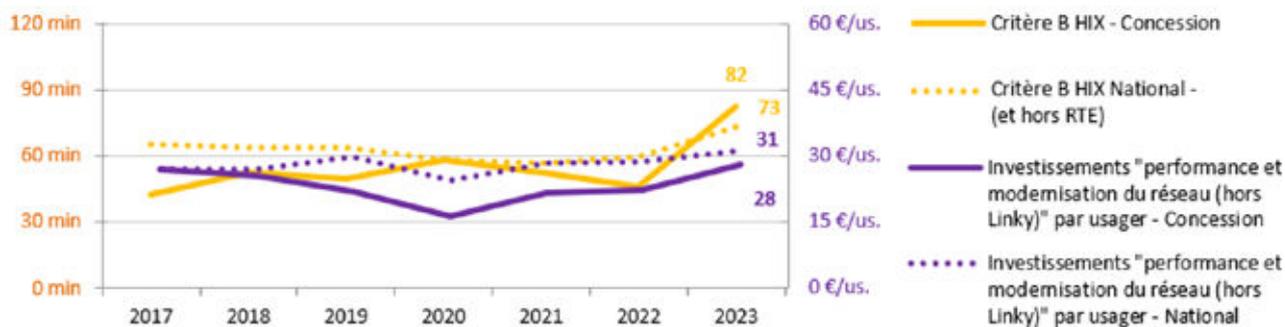
Les investissements globaux d'Enedis sur le territoire du SDESM sont en croissance constante à minima depuis l'exercice 2017. Les investissements pour l'année 2023 ont de nouveau augmenté, de manière plus marquée que précédemment : +29,1 % d'évolution par rapport à l'exercice précédent, contre une moyenne de +6,6 % d'évolution pour les exercices de 2017 à 2022.

Dans le détail des investissements :

- Les investissements de raccordement atteignent un montant record sur les 7 exercices analysés pour atteindre 32,7 M€ (+39,1 % par rapport à 2022), en augmentation constante depuis 2018 ;
- Les investissements Linky/Smart Grids (40 k€) poursuivent leur chute en 2023 (-96,8 %) traduisant la fin du déploiement en masse des compteurs Linky ;
- Le montant des investissements délibérés a fortement augmenté pour atteindre un niveau jamais atteint sur la période 2017-2023 à hauteur de 17,6 M€ (+23,9 %).

Ramené au nombre d'utilisateurs, pour un critère B HIX de 82 minutes en 2023, Enedis a délibérément investi 28 € par usager pour la concession du SDESM (36 €/usager en 2022). Comparativement, Enedis a investi à la maille nationale 31 € par usager pour un critère B HIX de 60 minutes (57 €/usager en 2022).

Croisement du critère B HIX et des investissements délibérés d'Enedis



14.1.2 Les investissements délibérés réalisés en 2023

Sur le territoire du SDESM, le concessionnaire a réalisé des opérations de travaux délibérés pour un montant de 17,6 M€ à fin 2023. Les travaux délibérés sont ventilés selon les catégories suivantes (libellés du CRAC de l'exercice 2023) :

- Performance réseau : intitulé regroupant l'ensemble des opérations de sécurisation des réseaux et de renouvellement et le renforcement des réseaux (libellé « II ; 1. Investissements pour la performance et la modernisation du réseau » hors Linky/Smart Grids) ;
- Exigences environnementales et réglementaires : intitulé regroupant les opérations MALTEN, les travaux relatifs à l'article 8, le traitement du PCB ainsi les modifications d'ouvrages (libellé « II. 2. Investissements motivés par des exigences environnementales et des contraintes externes ») ;
- Logistique : intitulé regroupant l'ensemble des investissements du concessionnaire en termes d'immobilier (hors domaine réseau de distribution) (libellé « III. Investissement de logistique »).

À fin 2023, les investissements délibérés sont ainsi répartis :

- 64 % des dépenses sont allouées à la performance et la modernisation du réseau pour un montant total de 11,2 M€, en hausse de +26,3 % par rapport à l'exercice précédent et en constante augmentation depuis 2019 ;
- 31 % sont alloués aux opérations relatives à la sécurité, l'environnement ou les obligations réglementaires pour un montant total de 5,5 M€, en hausse de + 3,7 % et en constante augmentation depuis 2017.

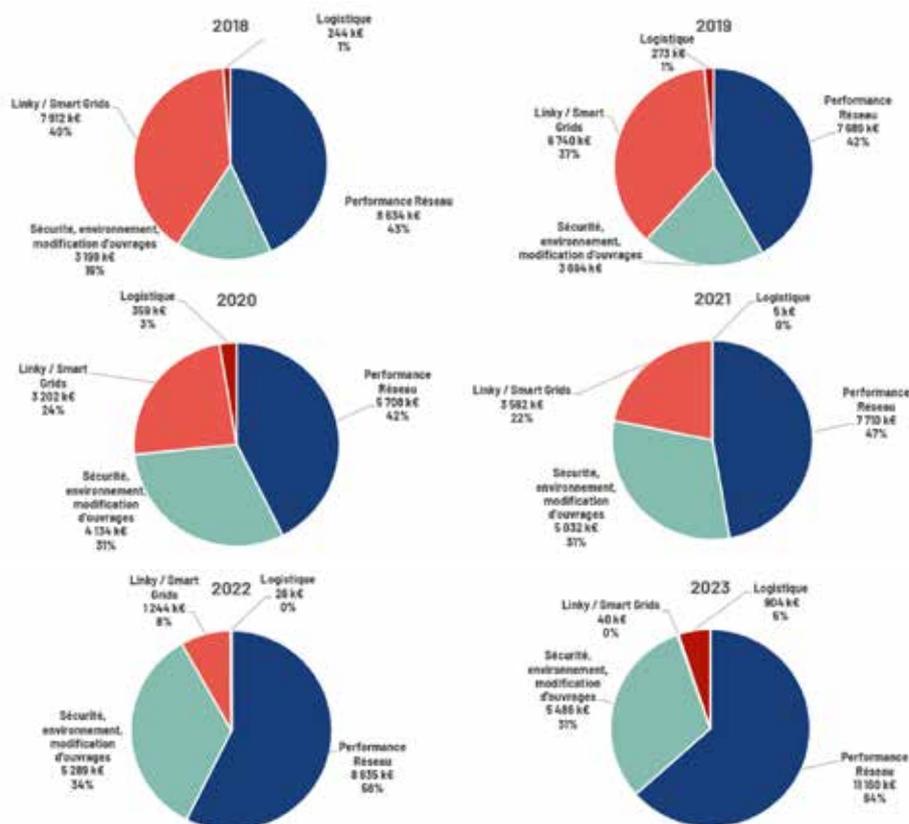
À fin 2023, le SDESM indiquait des investissements pour l'item « Logistique » à hauteur de 904 k€ (soit 5%).

Dans le détail de la répartition de ces 6 derniers exercices :

- Les investissements relatifs à la performance réseau ont toujours été majoritaires (entre 64 % et 83 % du total) ;
- Le second poste d'investissement, ceux relatifs à la sécurité, l'environnement et la modification d'ouvrages, oscillent entre 16 et 34 % du total ;
- Les investissements liés à la logistique restent largement minoritaires et varient entre 0,03 % et 5,14 % du total.

Répartition des dépenses des travaux délibérés sur la concession (catégorie d'investissement)

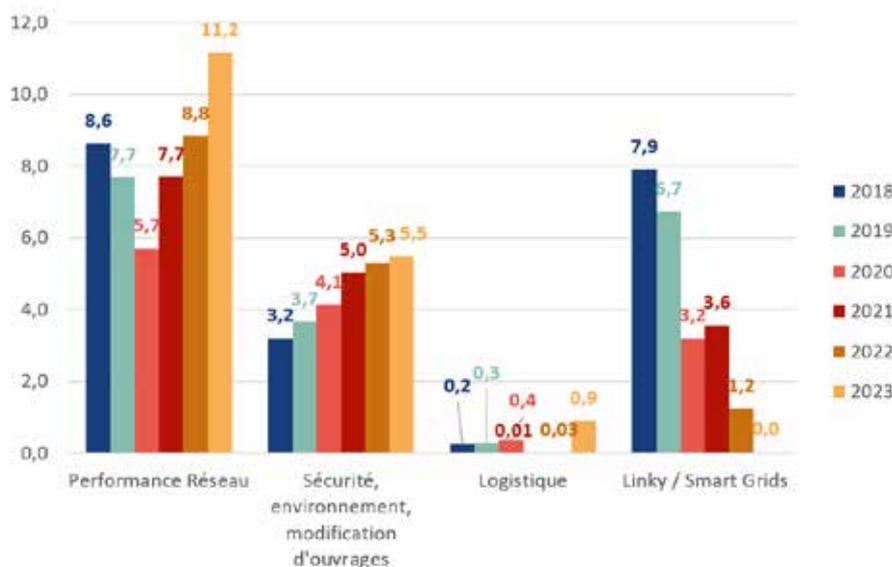
(source CRAC)



L'évolution sur les 6 derniers exercices par type d'investissement se résume de la manière suivante :

- Les investissements pour la performance réseau (11,2 M€) sont, en 2023, en augmentation par rapport à l'année précédente (8,8 M€ en 2022) et atteignent le maximum de la période 2018-2023 ;
- Une autre tendance est observée avec les investissements relatifs à la sécurité, l'environnement et aux modifications d'ouvrage, avec notamment progression constante entre 2017 et 2023. Cette catégorie, avec un investissement total de 5,5 M€ en 2023, connaît une augmentation de +0,2 M€ par rapport à l'année précédente ;
- Les travaux de logistique (904 k€) augmentent en 2023 de +878 k€ par rapport à 2022 et atteignent un maximum sur la période 2018-2023.

Evolution des dépenses des travaux réalisés sur la concession par type (en M€)

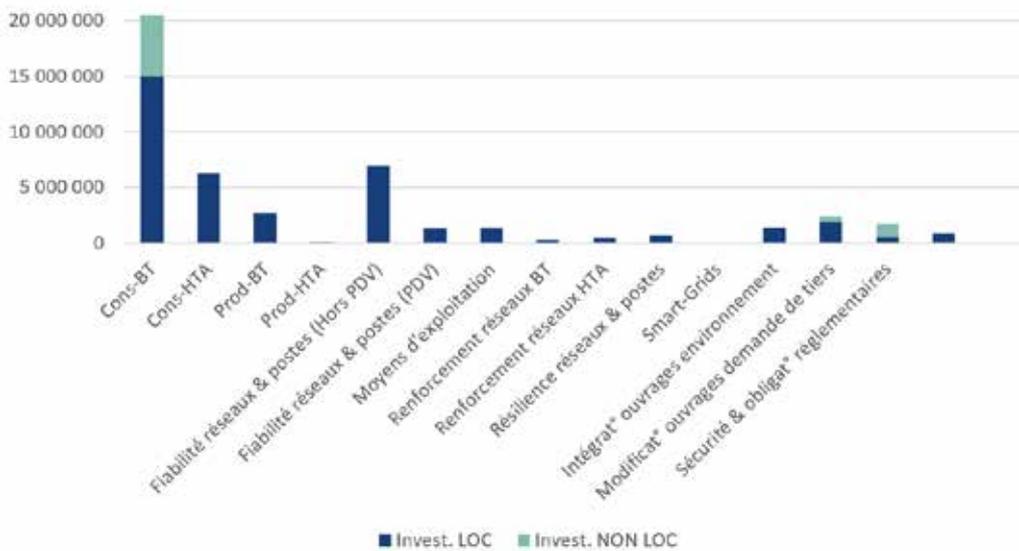


14.1.3 Spécialisation des investissements délibérés

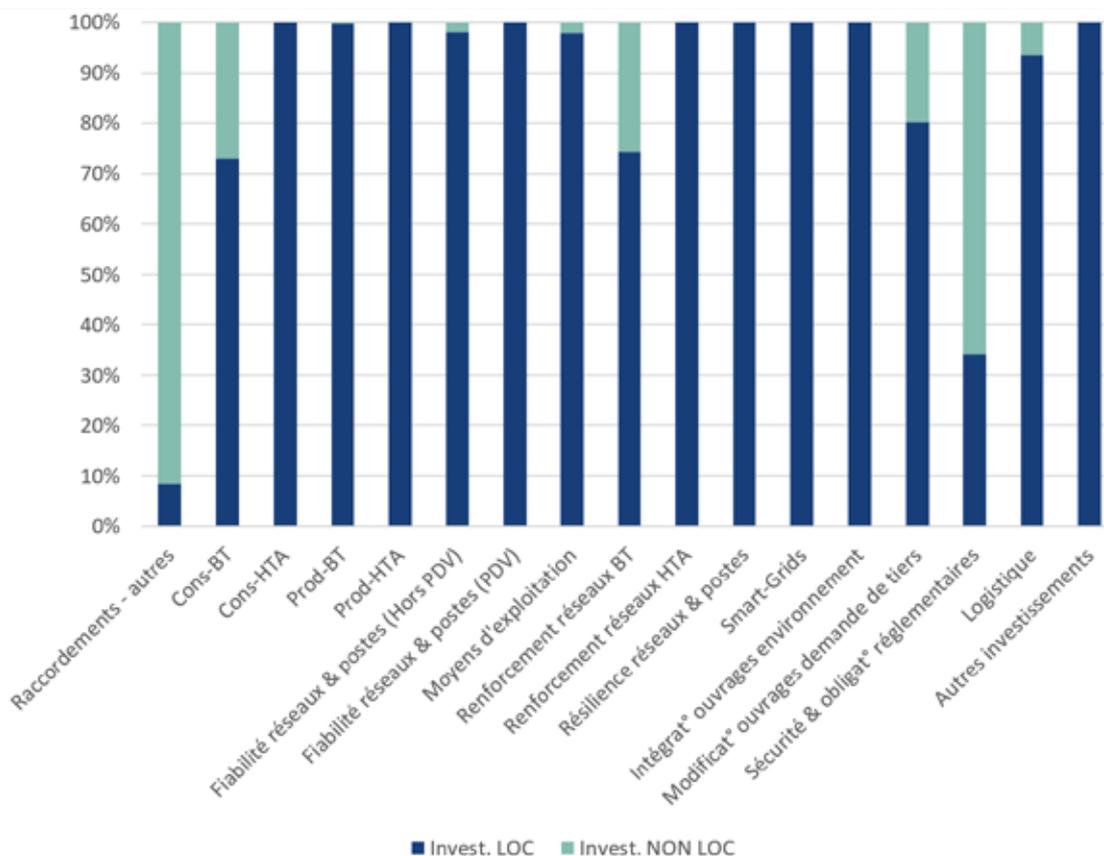
Ainsi, les 17,6 M€ d'investissements délibérés sur la concession sont répartis en 11,2 M€ d'investissements pour la performance du réseau, 5,5 M€ d'exigences réglementaires et 0,9 M€ d'investissements de logistique.

La liste des investissements CAPEX qui a été fournie pour l'exercice 2023 correspond aux ouvrages localisés dont les travaux sont détaillés par montant dépensés au cours de l'exercice. D'après les données de contrôle, sur les 17,6 M€ des investissements délibérés communiqués dans le fichier « 772882-2023 CAPEX TOTAUX », ceux qui sont localisés par le CAPEX 2023 s'élèvent à 15,7 M€, soit 89% des investissements délibérés. Il est à noter que les montants des données de contrôle et du CRAC correspondent bien (50 262 k€ pour les deux sources), contrairement à l'année passée où un écart avait été relevé.

Montant des investissements localisés (en €)



Répartition des investissements non-localisés (en %)



A la différence de l'exercice 2022, les dépenses liées aux compteurs communicants ne sont plus isolées dans la catégorie spécifique « Linky » en 2023 et sont désormais comptabilisées dans la catégorie « Raccordements des utilisateurs consommateurs et producteurs ».

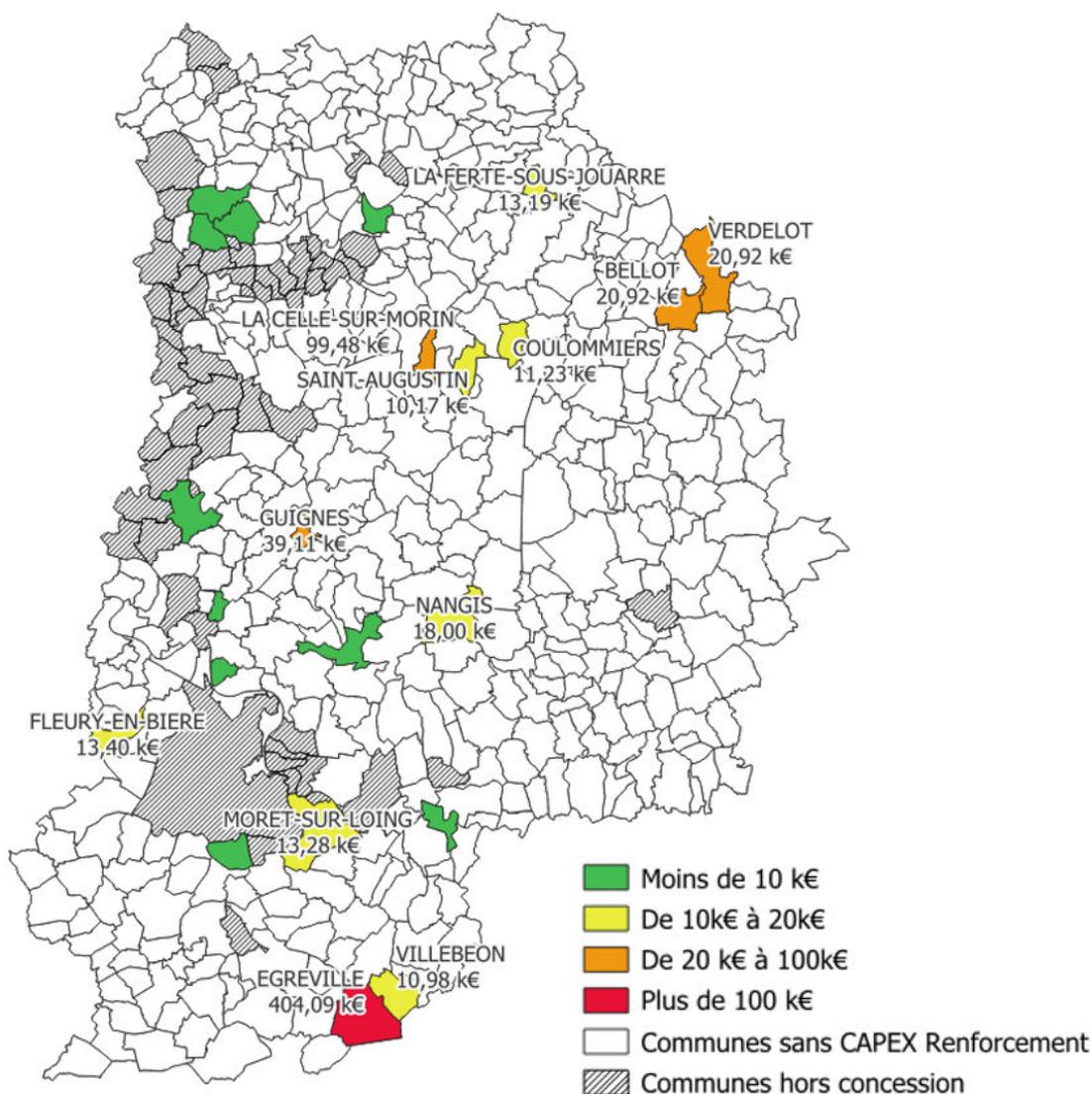
Afin de garantir la qualité de fourniture du réseau (au sens de la tenue en tension), le concessionnaire investit sur le réseau pour effectuer des travaux de renforcements. La carte ci-dessous présente les investissements de performance du réseau (volet « renforcement ») du concessionnaire en 2023 pour un montant total de 476 k€ pour la HTA et 246 k€ pour la BT selon le CAPEX 2023 (pour un total de 722 k€, contre 954 k€ en 2022).

La carte fait ressortir une répartition diffuse des investissements de renforcement liés aux besoins locaux pour l'exercice 2023. Les deux principales communes qui ont bénéficié de ces investissements sont les suivantes :

- La commune d'Egreville avec un montant de 404 k€, soit 56% du total des investissements
- La commune de La Celle sur Morin avec un montant de 99 k€, soit 14% du total des investissements.



INVESTISSEMENTS CAPEX DE RENFORCEMENT ET AFFAIRES EN COURS ET CLÔTURÉES



⁵ Les investissements sont localisés par commune ; aussi, lorsqu'il s'agit d'investissements dont le montant indique plusieurs communes, celui-ci est divisé par le nombre de communes concernées et réparti également entre elles.

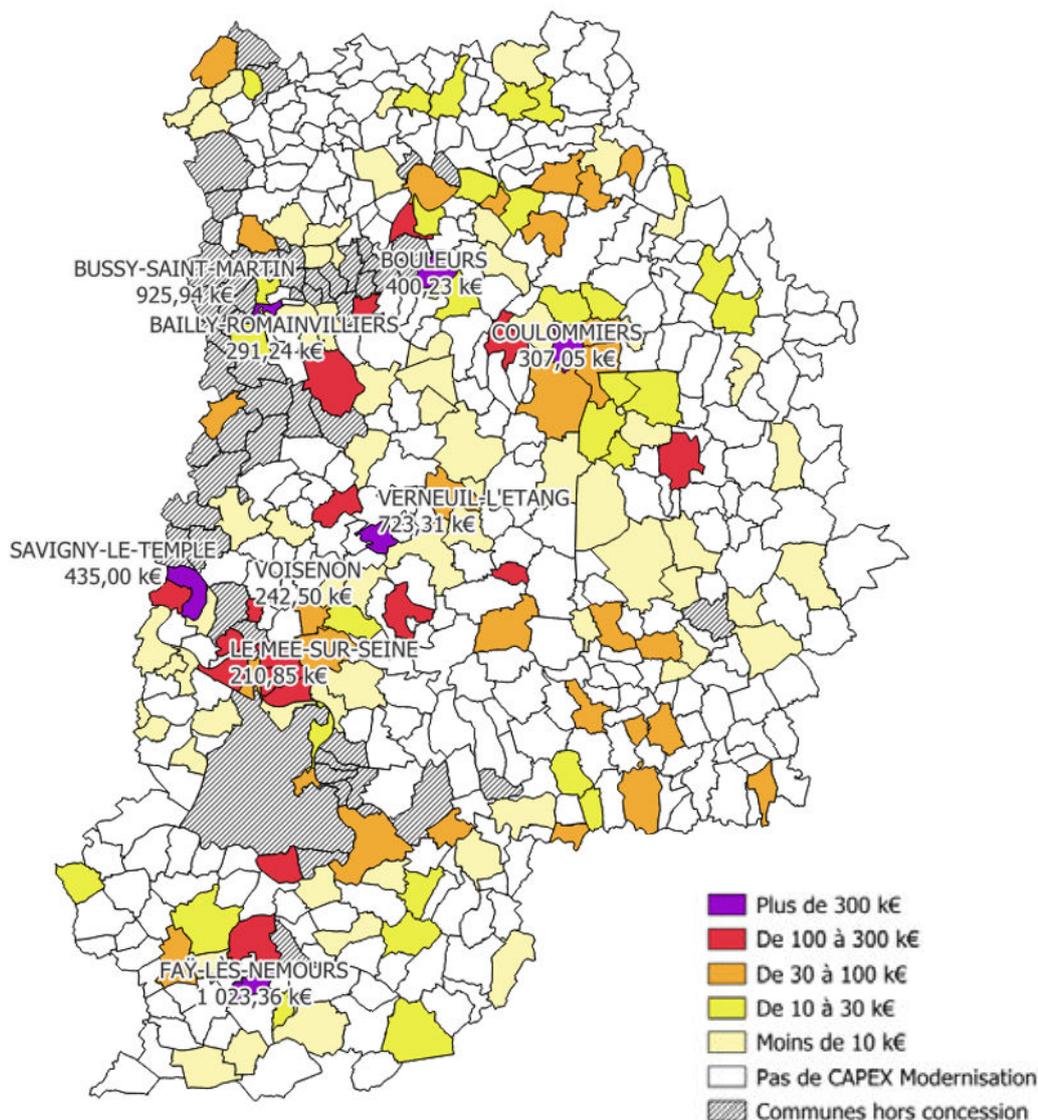
Afin de garantir la continuité de fourniture du réseau, le concessionnaire investit sur le réseau pour effectuer des travaux de modernisation. La carte ci-dessous présente les investissements de modernisation du réseau (volets « fiabilité réseaux & postes » et « résilience réseaux et postes ») du concessionnaire en 2023 pour un montant total de 8 897 k€ selon le CAPEX 2023.

Les investissements supérieurs à 300 k€ se répartissent sur 6 communes :

- La commune de Fay-les-Nemours pour un montant total de 1 023 k€, soit 12% du total ;
- La commune de Bussy-Saint-Martin pour un montant de 926 k€, soit 10% du total ;
- La commune de Verneuil-l'Étang pour un montant de 723 k€, soit 8% du total ;
- La commune de Savigny-le-Temple pour un montant de 435 k€, soit 5% du total ;
- La commune de Bouleurs pour un montant de 400 k€, soit 4% du total ;
- La commune de Coulommiers pour un montant de 307 k€, soit 3% du total ;



INVESTISSEMENTS CAPEX DE MODERNISATION ET AFFAIRES EN COURS ET CLÔTURÉS



14.1.4 Programme pluriannuel d'investissements (PPI 2022-2025)

En vertu de l'Annexe 2-B du cahier des charges, le concessionnaire est tenu de réaliser un certain nombre de travaux sur les réseaux HTA et BT selon des quantités d'ouvrage précises et des investissements financiers déterminés avec l'autorité concédante. L'Annexe spécifie ainsi :

« Le programme pluriannuel définit les priorités de la période concernée sur le territoire de la concession, par des quantités d'ouvrages à renouveler, moderniser, renforcer ou construire pour les besoins de développement du réseau. Il fixe les prévisions d'investissement du gestionnaire de réseau de distribution par catégorie d'ouvrages. Il fait l'objet d'un engagement financier du gestionnaire de réseau de distribution sur l'ensemble des opérations retenues pour la période de 4 ans. Il sera décliné chaque année dans des programmes annuels. »

Il est important d'insister sur le fait que le concessionnaire ne s'engage pas seulement sur les investissements financiers à réaliser mais aussi sur les linéaires des réseaux HTA et BT sur lesquels investir par du renforcement ou de l'amélioration de la résilience ou de la fiabilité des réseaux.

Pour le SDESM, le PPI est programmé sur la période 2022-2025. Aucun bilan exhaustif du PPI n'est disponible à fin 2023. En particulier, aucune information dans le CRAC 2023 n'indique de bilan sur les quantités techniques réalisées et les investissements financiers engagée par le PPI sur les deux premières années.

Cependant, lors de l'analyse du fichier de suivi financier des affaires PPI en parallèle du fichier des affaires CAPEX 2023, plusieurs incohérences sont apparues :

- Sur les 222 affaires taguées PPI dans les CAPEX 2023, 135 se retrouvent dans le suivi financier PPI et 87 sont absentes ;
- Sur les 130 affaires du suivi financier PPI avec des montants réalisés en 2023, 10 ne se retrouvent pas dans le fichier CAPEX 2023 ;
- Le fichier de suivi financier PPI fait ainsi état de 3 936 k€ investis en 2023 ; le fichier CAPEX 2023 fait état de 6 932 k€ investis en 2023 ;
- Les 87 affaires des CAPEX 2023 absentes du fichier de suivi financier regroupent un montant total de 2 956 k€ dépensés en 2023 ;
- Les 10 affaires du fichier de suivi financier absentes des CAPEX 2023 regroupent un montant de 603 k€ dépensés en 2023 ;
- Sur les 135 affaires présentes dans les deux fichiers, 7 présentent des montants dépensés différents.

Il est dès lors difficile de tirer des conclusions quant aux investissements PPI en 2023 avec ces incohérences entre fichier. Le SDESM doit ainsi exiger de la part d'Enedis des explications pour ces différences entre fichiers de contrôle, et de les corriger afin de permettre un suivi clair et rigoureux du PPI.

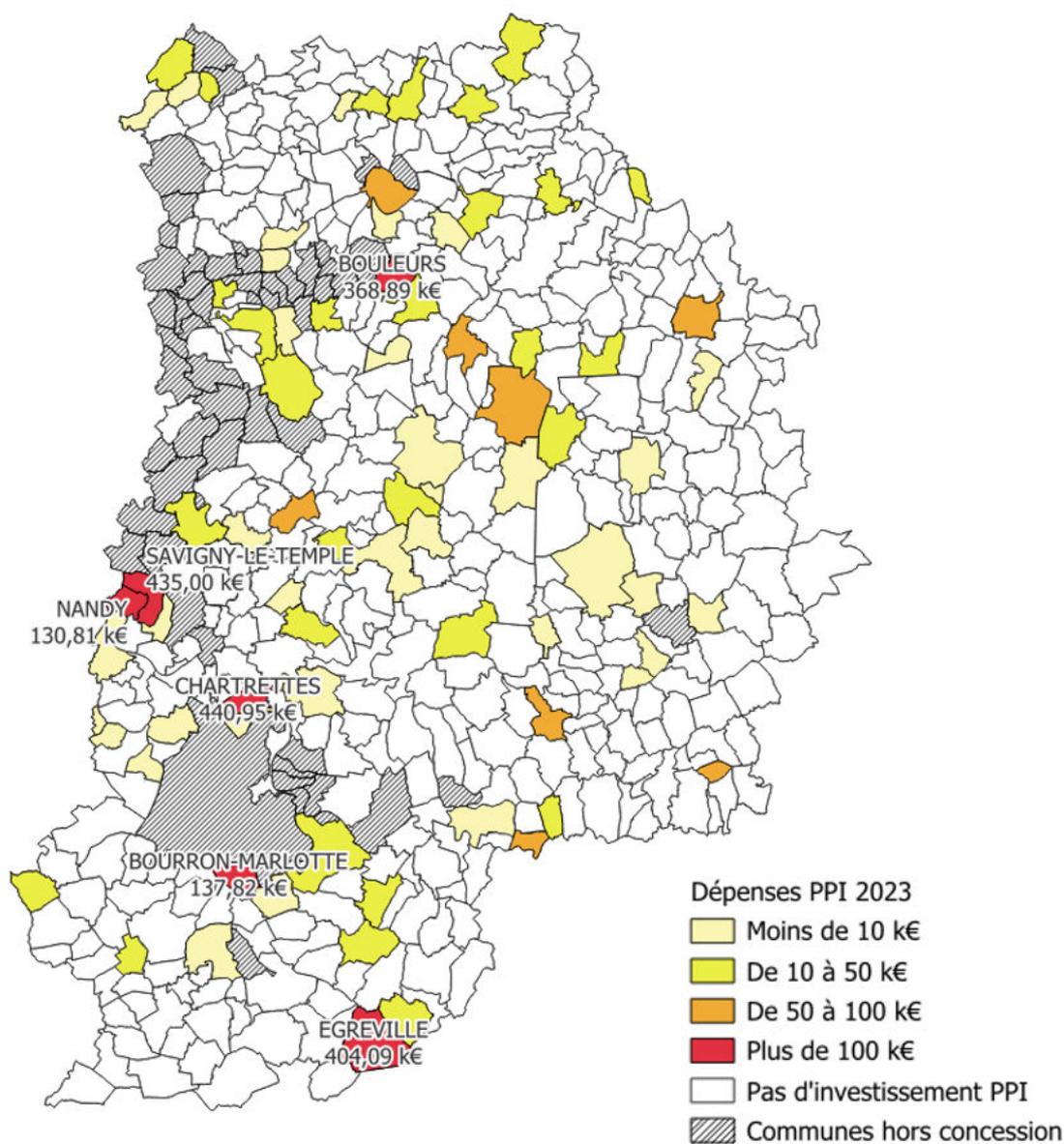
La carte ci-dessous, réalisée à partir du fichier de suivi financier PPI, permet de localiser les communes sur lesquelles des investissements ont été réalisés dans le cadre du PPI en 2023. Elle permet de constater que les plus grosses dépenses ont eu lieu sur les communes suivantes :

- La commune de Bouleurs avec 369 k€ ;
- La commune de Egreville avec 404 k€ ;
- La commune de Savigny-le-Temple avec 435 k€ ;
- La commune de Chartrettes avec 441 k€.

Relevons que la plus grosse dépense dans le cadre du PPI en 2023 a eu lieu sur la commune de Melun d'après le fichier de suivi PPI, commune hors concession et qui donc n'apparaît pas sur la carte, pour un montant de 525 k€.



INVESTISSEMENTS PPI EN 2023 D'APRÈS LE FICHER DE SUIVI FINANCIER PPI



14.2 L'amélioration du réseau HTA

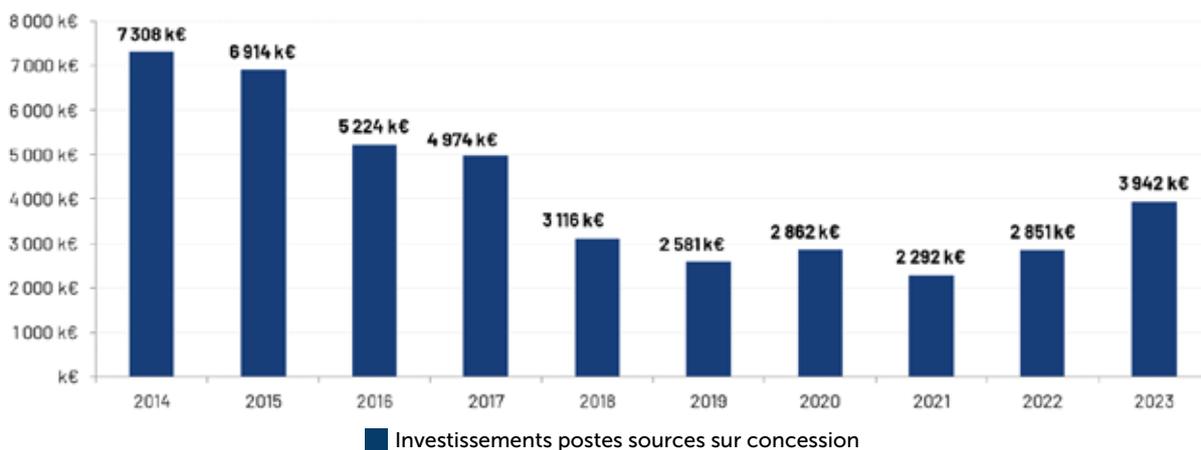
14.2.1 Les opérations sur les postes sources

Les postes sources (PS) constituent un axe central du point de vue de la qualité de fourniture :

- Ils fournissent la puissance électrique nécessaire à l'alimentation de toute une zone géographique.
- L'augmentation de leur densité sur le territoire permet de réduire la longueur des départs HTA et ainsi de diminuer la fréquence des coupures vues par les usagers. Cela permet de plus de multiplier les schémas de secours en cas de coupure sur un départ d'un autre poste source.
- Le programme de mise à la terre du neutre (MALTEN) permet d'adapter les protections des postes sources aux défauts dus au développement des câbles souterrains en milieu rural. Ces opérations ont notamment pour effet de diminuer le nombre de coupures très brèves liées aux incidents fugitifs.

De l'exercice 2014 à 2021, les investissements sur les postes sources ont, en tendance, fortement diminué, passant d'un montant de 7,3 M€ en 2014 à 2,3 M€ en 2021, soit une baisse de - 5,0 M€. Après le montant minimal atteint sur l'exercice de 2021, le SDESM voit les investissements sur les postes sources croître et atteindre en 2023 un montant de 3,9 M€, en augmentation de + 38,3 % par rapport à l'exercice 2022.

Investissements des postes sources situés sur ou hors du périmètre de la concession



14.2.2 Plan de déploiement d'OMT

Dans le but de pouvoir intervenir hors tension sur le réseau HTA ou d'isoler une partie du réseau HTA en cas de défaut, le réseau HTA est tronçonné par des organes de coupure ou Organe de Manœuvre Télécommandés (OMT). Ceux-ci peuvent être aériens (interrupteur aériens) ou souterrains « cellule HTA » avec pouvoir de coupure de 400 A (coupure dans du SF6, gaz aux propriétés isolantes).

La fiabilisation des OMT est un objectif pour lequel le bon dimensionnement à l'échelle de la concession est un enjeu central de gestion du réseau HTA. Le parc existant est composé en 2023 de 2 334 OMT répartis sur 7 486 postes HTA/BT pour 402 départs HTA selon les données de contrôle.

Pour rappel :

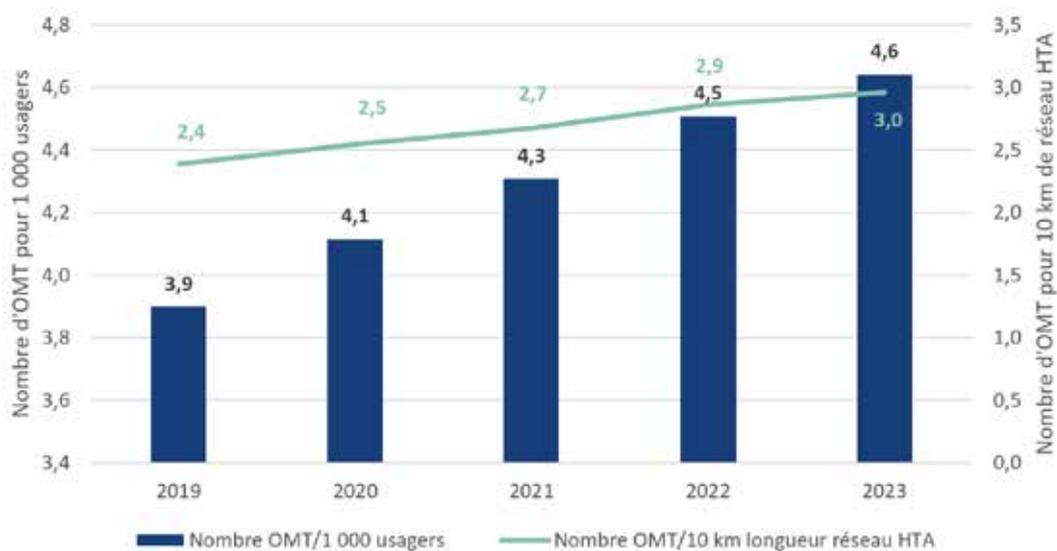
- Le nombre optimal d'OMT sur un départ résulte d'un compromis entre le coût des OMT (installation et entretien) et le bénéfice pour les clients (gain sur critère B valorisé par l'Energie Non Distribuée).
- L'installation des OMT sur des départs courts, de technologie souterraine avec peu de clients BT n'est pas justifiée sur le plan technico-économique.

En complément, il convient de noter que les OMT n'empêcheront pas la survenue de défaut sur un réseau HTA qui présente un taux d'incident très important comme exposé sur l'analyse des taux d'incident. Mais ils permettront de réalimenter les clients coupés plus rapidement en isolant le défaut.

Entre l'exercice 2023 et 2022, le SDESM a gagné +87 nouveaux OMT (+16 OMT en bouclage et +71 OMT hors bouclage), somme qui comprend le différentiel entre les OMT déposés et ceux mis en service.

Il est à noter que la vision par stock ne permet pas d'estimer le nombre exact d'OMT posés et déposés et donc de suivre la dynamique d'évolution des OMT. L'autorité concédante devrait demander le détail auprès du concessionnaire afin de pouvoir suivre au mieux la stratégie de téléopération et non plus uniquement le stock d'OMT.

Évolution du nombre d'OMT (bouclage et hors bouclage confondus) pour 1 000 usagers et pour 10 km de réseau HTA



14.2.3 Levées de contrainte sur le réseau HTA

a. Les départs en contrainte du réseau HTA

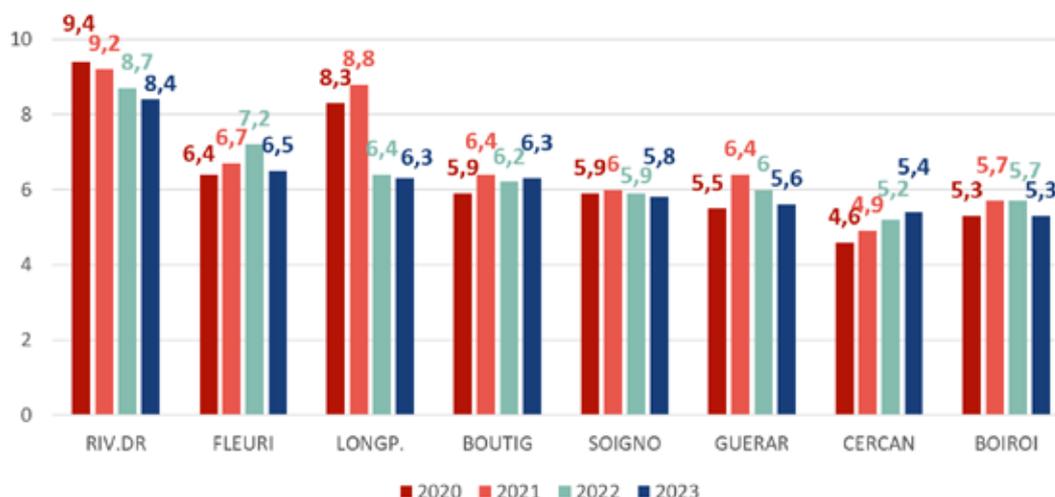
Les travaux de renforcement sur le réseau HTA permettent de lever les contraintes électriques sur les tronçons les plus exposés à celles-ci. Soulignons que la chute de tension du réseau HTA se superpose à la chute de tension du réseau BT en aval.

Le tableau suivant présente les 20 départs HTA avec les chutes de tension maximale les plus importantes sur la concession en 2023 ainsi que le rappel du dépassement du seuil de 5% depuis 2020 pour estimer l'évolution et l'amélioration de la qualité de desserte.

Départs HTA en contrainte de tension de plus de 5 % (2020-2023)

Départ HTA Top 20	Poste source Top 20	2023	2022	2021	2020
RIV.DR	GRANDE-PAROISSE	8,4	8,7	9,2	9,4
FLEURI	VILLEVAUDE	6,5	7,2	6,7	6,4
LONGP.	ROSSIGNOL	6,3	6,4	8,8	8,3
BOUTIG	BEAUVAL	6,3	6,2	6,4	5,9
SOIGNO	PLISON	5,8	5,9	6	5,9
GUERAR	COULOMMIERS	5,6	6	6,4	5,5
CERCAN	NEMOURS	5,4	5,2	4,9	4,6
BOIROI	PLISON	5,3	5,7	5,7	5,3
MELZ	ORMES (LES)	4,8	4,5	4,2	4,4
CROIX	PECY	4,6	5	5,2	4,9
COUPIG	TAILLIS	4,5	0	0	0
MONCOU	GUINEBERT	4,3	4,6	4,8	3,1
PLACY	LIZY (-SUR-OURCQ)	4,3	5,5	4,9	4,3
CHATEN	NEMOURS	4,2	4	4	3,8
SIDNEY	RUPEREUX	4,1	4,4	4,2	3,3
SUINES	COSSIGNY	4,1	4,4	3,8	3,6
SAINTS	COULOMMIERS	4,1	4,3	4,3	3,8
VILLAR	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	4	3,7	4,1	3,7
MOUY	ORMES (LES)	4	4,1	3,7	3,6
NEUFMO	TOURNAN (-EN-BRIE)	4	4,3	4	4

Évolution de la chute de tension des départs HTA en contrainte de tension de plus de 5% en 2023

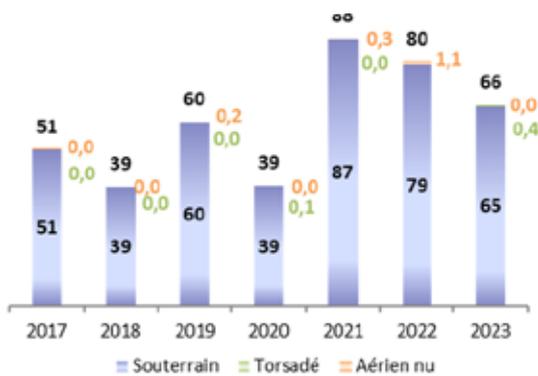


En 2023, 8 départs présentent toujours une chute de tension supérieure à 5%, contre 11 en 2022.

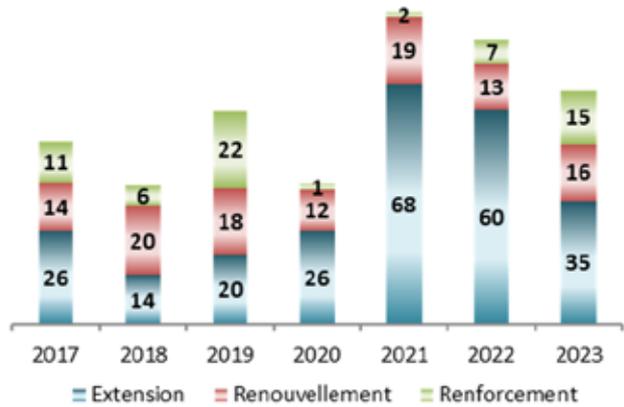
Sur la base des fichiers présentant l'ensemble des affaires de l'année (CAPEX), les investissements de renforcement HTA sont de 476 k€ en 2023 contre 420 k€ en 2022.

Les deux graphes ci-dessous présentent les linéaires des réseaux HTA mis en service par le concessionnaire de 2017 à 2023, le premier distinguant les typologies de réseau et le deuxième les finalités de travaux. On remarque que le souterrain est la technologie largement privilégiée dans les mises en service. Par ailleurs, les investissements d'extension sur le réseau HTA représentent en moyenne 56 % des mises en service sur la période 2017-2023 contre 28 % pour les renouvellements et 16 % pour les renforcements sur la même période.

Longueurs HTA mises en service par type d'ouvrage (en km)



Longueurs HTA mises en service par nature de travaux (en km)



b. Classement des départements vulnérables

Afin de déterminer et de localiser les efforts d'investissement réalisés par le concessionnaire, les 20 départements HTA les plus vulnérables sont identifiés à partir de la moyenne du critère B sur la période 2019-2023 par siège d'incidents pour ensuite les comparer aux montants dépensés pour les travaux de modernisation du réseau.

Les tableaux suivants présentent les 20 départements les plus vulnérables (tous incidents HTA confondus, incidents sur le siège HTA aérien et incidents sur le siège HTA souterrain) pour la période 2019-2023, en les classant par valeurs décroissantes du critère B HIX de 2023.

TOP 20 des départements HTA vulnérables en fonction du critère B HIX tous incidents HTA confondus (2019 - 2023)

Départ HTA	Poste source	CRITERE B HTA HIX (min)					Moyenne 2019-2023	Nombre d'incident HIX HTA 2019-2023
		2023	2022	2021	2020	2019		
VILTHY	POURPRISES(LES)	1198	3	148	0	0	270	8
VALLEE	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	909	303	42	351	170	355	13
VILLAR	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	772	119	16	14	98	204	13
ST AUL	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	681	22	0	96	98	180	15
SAINTS	COULOMMIERS	426	75	192	191	134	204	15
TRESME	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	406	131	37	126	0	140	8
MORIN	ORSONVILLE	393	48	99	21	78	128	14
FAVIER	TOURNAN(-EN-BRIE)	332	23	109	259	44	153	10
SANCY	TAILLIS	322	0	428	244	41	207	6
FREVEN	NANGIS	307	0	81	8	65	92	9
FOLJUI	GUINEBERT	306	0	72	98	30	101	10
BALI	RUPEREUX	304	0	64	35	0	80	6
NONVIL	GUINEBERT	285	335	76	205	74	195	22
BOISSY	COULOMMIERS	284	140	0	137	371	186	11
RIV.DR	GRANDE-PAROISSE	282	0	0	102	32	83	7
MONCOU	GUINEBERT	277	15	4	16	8	64	14
BETON	TAILLIS	270	0	81	824	8	237	6
BAZOCH	ORMES(LES)	270	115	63	98	19	113	11
ROZAY	PECY	270	69	410	75	174	200	9
GURCY	ORMES(LES)	268	181	169	36	151	161	15

TOP 20 des départs HTA vulnérables sur siège HTA aérien (2019 - 2023)

Départ HTA	Poste source	2023	2022	2021	2020	2019	Moyenne 2019-2023	Nombre d'incident HIX HTA aérien 2019-2023
VALLEE	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	866	82	42	351	170	302	11
VILLAR	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	749	118	0	14	98	196	11
VILTHY	POURPRISES(LES)	732	0	148	0	0	176	4
ST AUL	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	681	0	0	96	40	164	10
SAINTS	COULOMMIERS	426	75	0	136	48	137	10
TRESME	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	408	131	37	0	0	115	7
SANCY	TAILLIS	322	0	334	244	41	188	5
FREVEN	NANGIS	307	0	81	0	65	91	7
BALI	RUPEREUX	304	0	64	35	0	80	6
NONVIL	GUINEBERT	285	241	76	205	22	166	18
BOISSY	COULOMMIERS	284	101	0	137	241	153	8
FOLJUI	GUINEBERT	276	0	22	98	30	85	8
BETON	TAILLIS	270	0	81	824	8	237	6
ROZAY	PECY	270	69	410	75	148	194	8
MORIN	ORSONVILLE	257	48	66	10	78	92	10
MONCOU	GUINEBERT	249	15	4	16	8	58	13
BAZOOCH	ORMES (LES)	239	0	36	23	19	63	7
VAUDDY	PECY	237	0	119	214	16	117	8
SOVIS	FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	232	95	0	36	0	75	6
MONTCÉ	BEAUVAIL	224	95	82	24	0	85	8

TOP 20 des départs HTA vulnérables sur siège HTA souterrain (2019 - 2023)

Départ HTA	Poste source	2023	2022	2021	2020	2019	Moyenne 2019-2023	Nombre d'incident HIX HTA souterrain synthétique 2019-2023	Nombre d'incident HIX HTA souterrain CPI 2019-2023
FAVIER	TOURNAN(-EN-BRIE)	137	0	49	0	0	48	2	0
VILTHY	POURPRISES(LES)	133	3	0	0	0	39	3	0
BARRAL	ORSONVILLE	188	0	0	0	0	38	1	1
BOURRO	GUINEBERT	177	97	78	0	0	70	8	1
RIV.DR	GRANDE-PAROSSE	172	0	0	0	0	34	1	0
TOUQUÉ	PECY	108	0	0	0	0	22	1	0
PORTON	NEMOURS	100	0	0	0	0	20	1	0
MORIN	ORSONVILLE	95	0	34	0	0	28	2	0
RUE VE	COULOMMIERS	94	23	0	0	0	23	2	0
CAME22	GENITOT	93	1	0	0	0	19	4	0
POMPO3	VILLEVAUDE	84	0	0	0	0	13	1	0
MONDRE	NEMOURS	81	0	0	0	0	12	1	0
VOULGI	ETANG(L)	59	0	0	0	0	12	2	0
PAMFOU	SAMOIS	58	0	7	0	4	14	3	0
HIBISC	GENITOT	51	0	0	0	0	10	1	0
LOTO	MITRY-MORY	43	0	0	0	0	9	1	0
ANNET	VILLEVAUDE	42	0	0	0	0	8	1	3
LAUR22	GENITOT	36	0	0	0	0	7	1	0
GUETTE	LOING	32	0	0	0	0	6	1	1
BAZOOCH	ORMES (LES)	31	0	0	75	0	21	2	0

Ces analyses permettent de construire les cartes d'usagers touchés par les départs les plus vulnérables présentées infra et de les relier au niveau d'investissement réalisés.

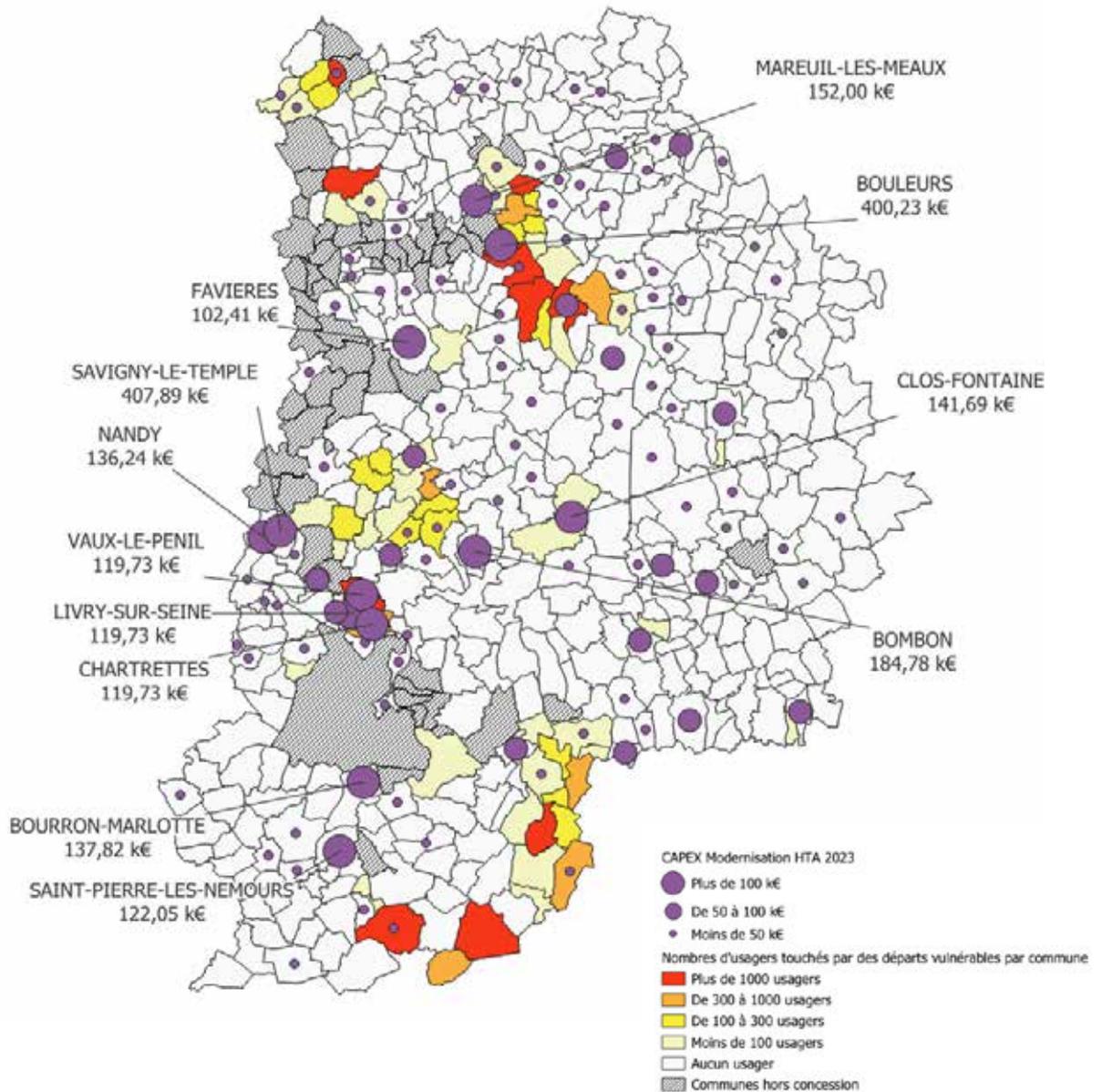
c. Les opérations d'amélioration de la qualité de fourniture

L'analyse suivante consiste à étudier la pertinence des travaux 2023 sur les départs classés vulnérables au sens de la continuité de l'alimentation (« Fiabilité réseaux & postes » pour la PDV et hors PDV et « Résilience réseaux & postes » selon les intitulés du CAPEX 2023) du point de vue d'AEC.

Ainsi, l'étude qui suit vise à mettre en corrélation les zones vulnérables alimentées par les départs vulnérables identifiés par AEC et les travaux d'amélioration selon les informations communiquées par le concessionnaire. Les cartes suivantes présentent les communes alimentées par les départs HTA les plus vulnérables de la concession et la localisation des travaux (modernisation des réseaux HTA) réalisés en 2023 dont le total est de 4 037 k€.

Communes alimentées par les départs HTA les plus vulnérables de la concession et investissements au sens de l'amélioration de la desserte (« modernisation des réseaux HTA ») et « investissements climatiques » réalisés en 2023

CAPEX DE MODERNISATION DES RÉSEAUX HTA ET DU NOMBRE D'USAGERS TOUCHÉS PAR DES DÉPARTS VULNÉRABLES EN 2023

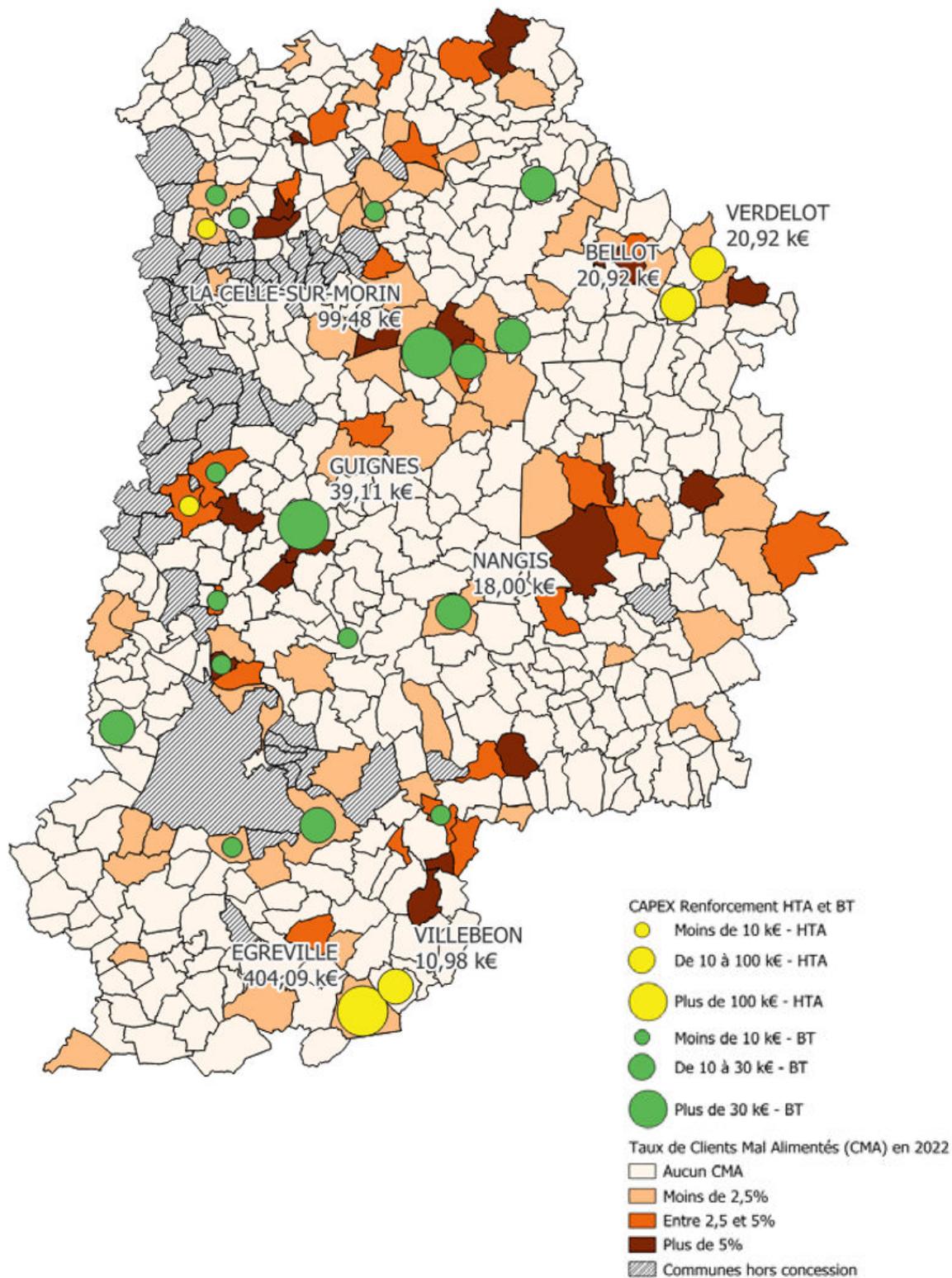


Afin de localiser les investissements de renforcement et d'estimer leur ajustement, la première carte présente le taux de CMA sur l'exercice 2022 et la localisation par commune des investissements de renforcement HTA et de renforcement BT réalisés en 2023 ; la seconde présente le taux de CMA par commune sur l'exercice 2023.

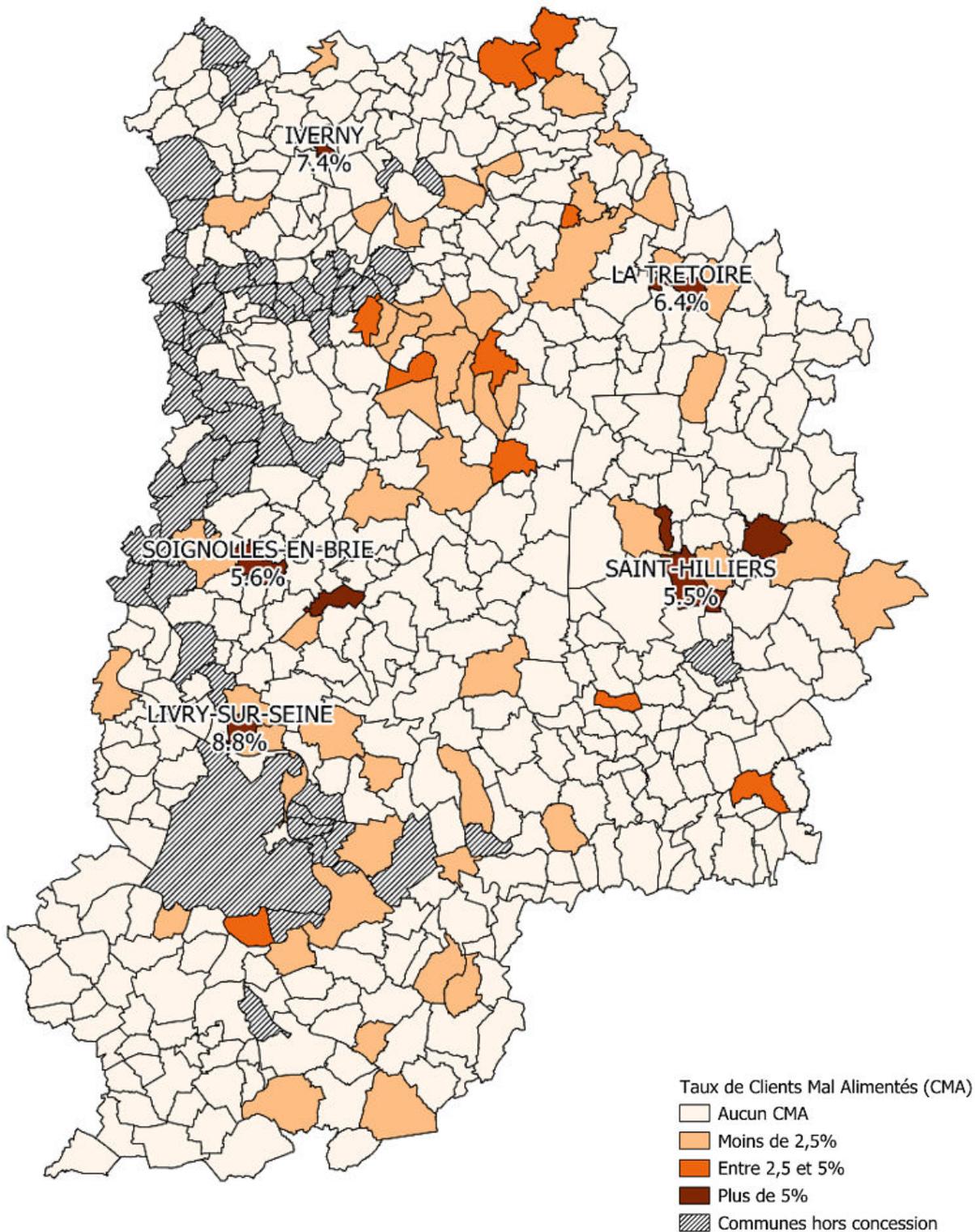
Le renforcement HTA concerne 7 communes pour un montant total de 476 k€ tandis que le renforcement BT est dispersé sur 17 communes pour un montant total investi de 246 k€.

Enfin, le nombre de communes concernées par un taux de CMA non nul a diminué de 102 (23% du total des communes) à 69 communes (15% du total des communes) entre 2022 et 2023.

TAUX DE CLIENTS MAL ALIMENTÉS (CMA) SUR L'EXERCICE 2022 ET INVESTISSEMENTS AU SENS DE L'AMÉLIORATION DE LA DESSERTE (RENFORCEMENT HTA ET BT) RÉALISÉS EN 2023



TAUX DE CLIENTS MAL ALIMENTÉS (CMA) SUR L'EXERCICE 2023



14.2.4 Programme PDV (Prolongation de Durée de Vie)

Le programme « Prolongation de Durée de Vie » (PDV), pratique relativement récente du concessionnaire (depuis 2012 en métropole), est une approche plus ciblée que le renouvellement en totalité de portions aériennes de réseau HTA et plus lourde qu'un programme habituel de maintenance. En effet, la PDV consiste en un renouvellement partiel de portions de réseaux identifiées comme nécessaires, incluant notamment une partie ou l'ensemble des accessoires (c'est-à-dire attaches, supports, armements, isolateurs, ponts, etc.) et incluant le câble.

La politique PDV évolue vers une politique de rénovation programmée (RP) visant à remettre à niveau les lignes aériennes pérennes pour une durée de 25 ans (au lieu de 15 ans pour la PDV) grâce à un diagnostic approfondi et le remplacement de composant supplémentaire avec des niveaux d'usure moindre.

Au niveau national, le concessionnaire a présenté un retour d'expérience [2012-2019] indiquant la baisse des taux d'incidents en fonction de la proportion de PDV faite par départ.

Enedis a présenté un objectif d'accélération de la fiabilisation des linéaires de réseaux HTA aériens de plus de 25 ans pour passer de 4 000 km/an de PDV à 7 500 km/an de RP à partir de 2025 sur le territoire national.

Le programme national RP engagera 2,1 Md€ de 2019 à 2035 avec un rythme cible de 150 M€ par an pour permettre une remise à niveau de l'ensemble des lignes aériennes selon des cycles de 25 ans.

La PDV est ainsi utilisée en alternative au renouvellement par enfouissement :

- En complément des travaux Plan Aléas Climatiques (PAC) afin de garantir une bonne qualité globale de ces départs ;
- Sur les départs hors travaux PAC, pour améliorer la qualité (critère B ou résorption des écarts vis-à-vis du Décret Qualité), notamment sur les tronçons fortement sujets à des défaillances matérielles sur des accessoires aériens.

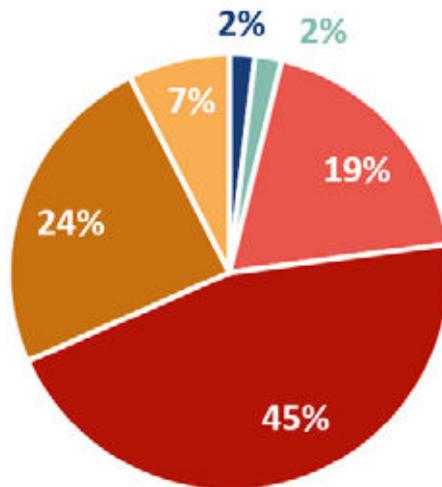
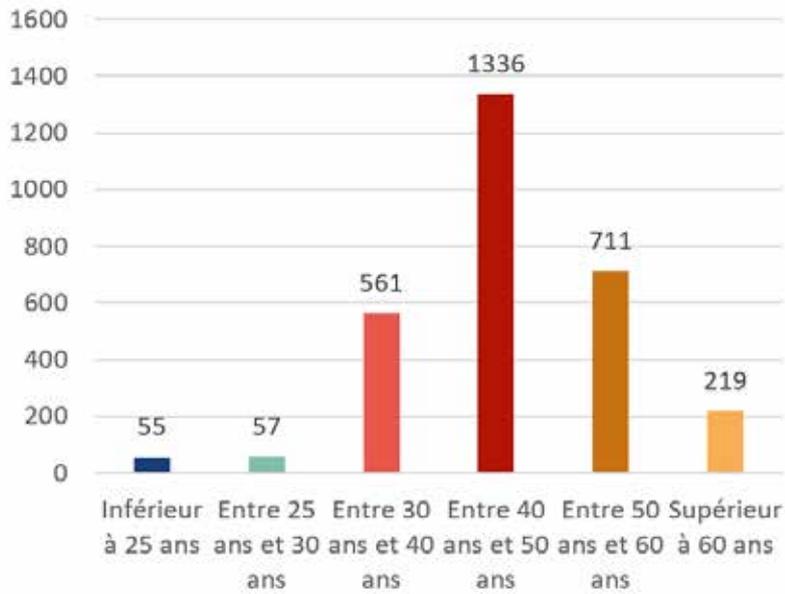
Il s'agit d'une démarche complète basée sur :

- Des agents spécialisés (diagnostic, réalisation des chantiers, reporting, mises en immobilisation) ;
- Des outils adaptés (guide de diagnostic des ouvrages, tablette « PDV » pour standardiser la saisie des données tout au long du processus) ;
- Un corps de doctrine établi conjointement entre DT (Direction Technique), DF (Direction Financière) et les régions (politique HTA, Guide de la PDV, guide et mode opératoire des mises en immobilisation, marchés de travaux spécifiques).

La PDV permet ainsi, selon Enedis, de prolonger la durée de vie de l'ouvrage traité de 15 ans au minimum. De ce fait, elle constitue un investissement CAPEX « Qualité » considéré comme un intermédiaire entre le renouvellement total d'un tronçon aérien HTA pérenne et de simples actions de maintenance préventive sur OPEX. Cette politique industrielle est présentée par le concessionnaire comme étant la démarche optimale d'un point de vue technico-économique.

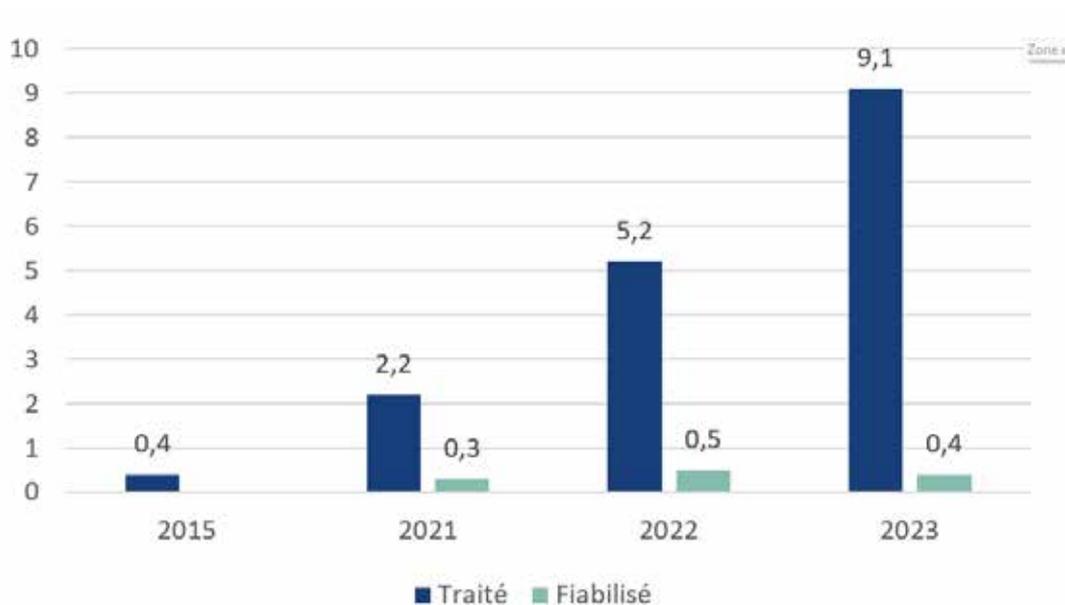
La pyramide des âges du réseau HTA aérien nu montre 2 884 km de réseau aérien éligibles au programme PDV (âge supérieur à 25 ans), ce qui représente 98% du réseau HTA aérien total (2 939 km).

Pyramide des âges du réseau HTA aérien nu (en km) en 2023



Depuis le début du programme PDV en 2012, 1,2 km de réseau HTA a été fiabilisé (lignes inspectées mais sans investissement) et 16,9 km de réseau HTA ont été traités (immobilisés) donnant lieu à des travaux. Le graphique suivant permet de constater les efforts des travaux sur les différents exercices pour le programme PDV. La quantité de linéaire traitée et fiabilisée en 2023 a augmenté de +67% par rapport à 2022, passant de 5,7 km à 9,5 km.

Évolution des linéaires HTA fiabilisé et traité par PDV (en km)



En synthèse, sur la période 2012-2023, 18,1 km de réseaux HTA aériens nus ont été traités et fiabilisés. Le montant total des chantiers pour les chantiers de PDV comptabilisés et liquidés en 2023 s'élève à 234 k€ et concerne 3 communes : Gurcy-le-Châtel, Barbey et Courquetaine.

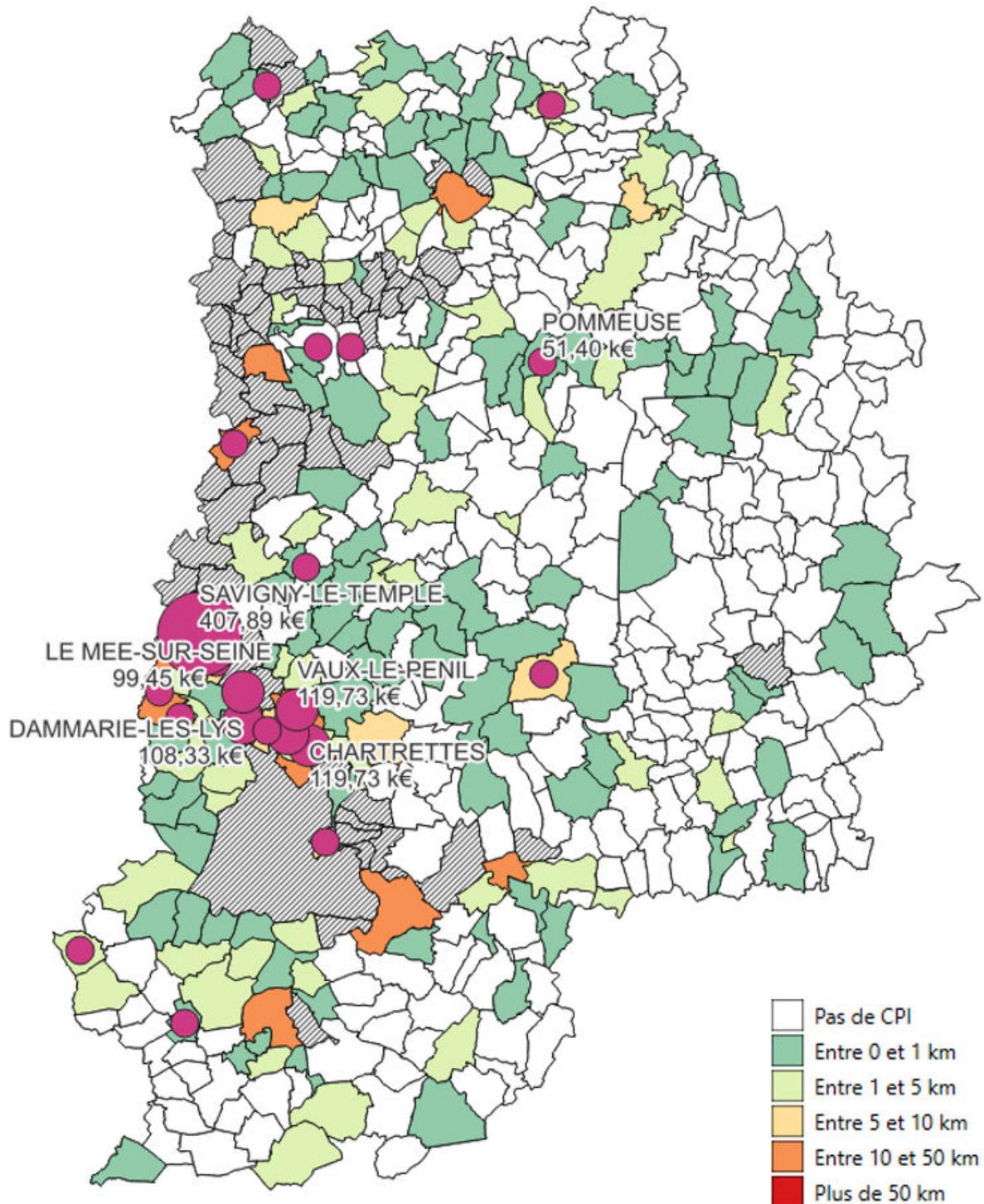


14.2.3 Les opérations de renouvellement des CPI

Le linéaire de réseau HTA CPI s'établit à 416 km, soit 6,1% du réseau HTA sur la concession à fin 2023, en léger retrait par rapport aux 423 km de 2022. Il s'agit d'un taux de CPI relativement élevé par rapport au taux moyen calculé par AEC sur plus d'une trentaine d'AODE de 2,9%.

En appliquant le filtre « CPI » dans la colonne « Libellé de projet », on obtient 21 affaires qui concernent des renouvellements de câbles papiers imprégnés. Le montant total de CAPEX correspondant est de 1 234 k€.

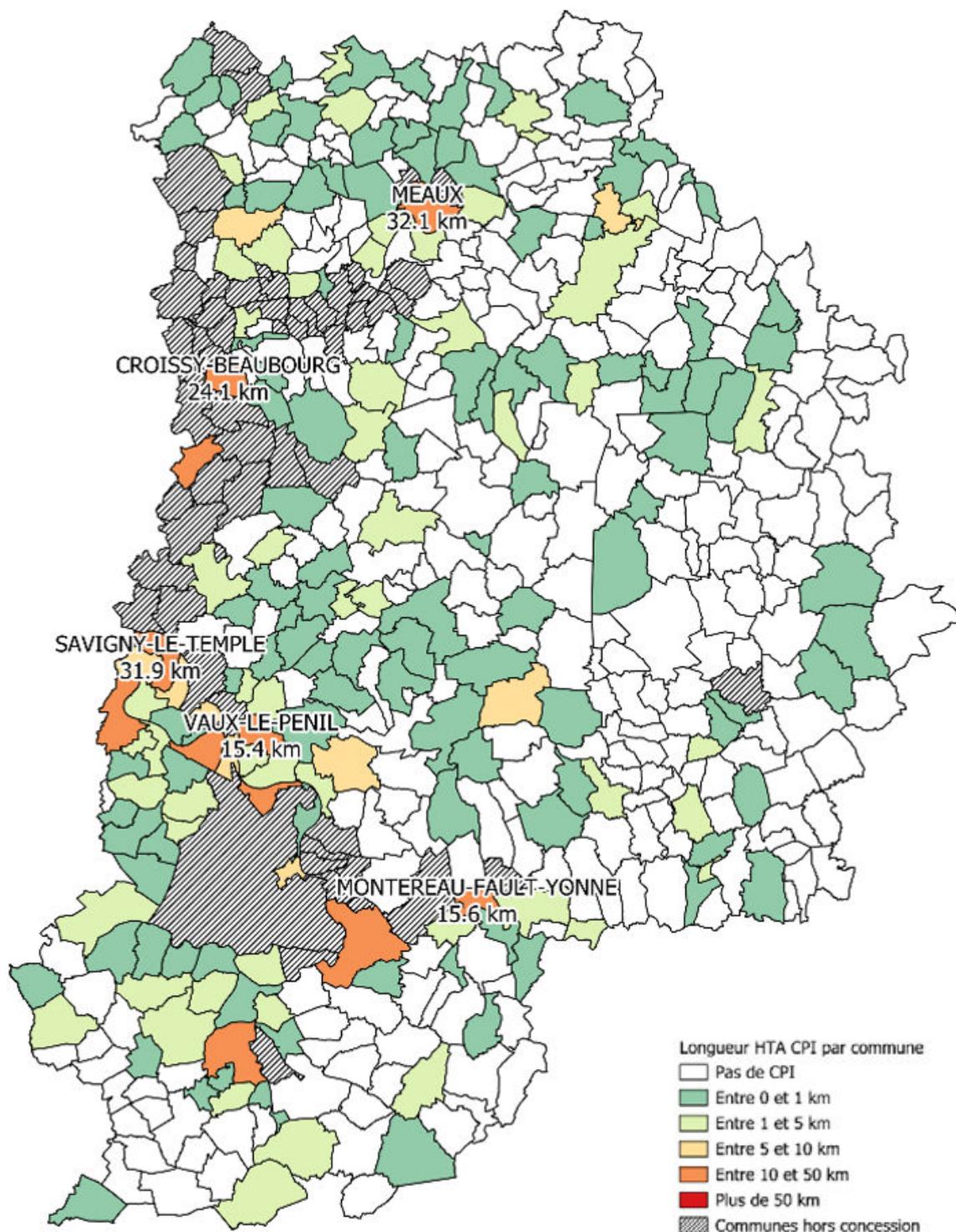
LONGUEUR HTA DE CPI SUR L'EXERCICE 2022 ET INVESTISSEMENTS CPI RÉALISÉS EN 2023



Afin de localiser ces investissements, la première carte présente la longueur des réseaux CPI par commune sur l'exercice 2022 et la localisation par commune des investissements CPI réalisés en 2023 ; la seconde présente la longueur des réseaux CPI par commune sur l'exercice 2023.

Les investissements se situent majoritairement dans des communes présentant des longueurs importantes de réseaux HTA CPI : Savigny-le-Temple avec 31,9 km de réseaux HTA CPI en 2023 et un investissement CPI de 408 k€ et Vaux-le-Pénil avec 15,4 km de réseaux HTA CPI en 2023 et un investissement CPI de 120 k€.

TAUX DE CPI SUR L'EXERCICE 2023

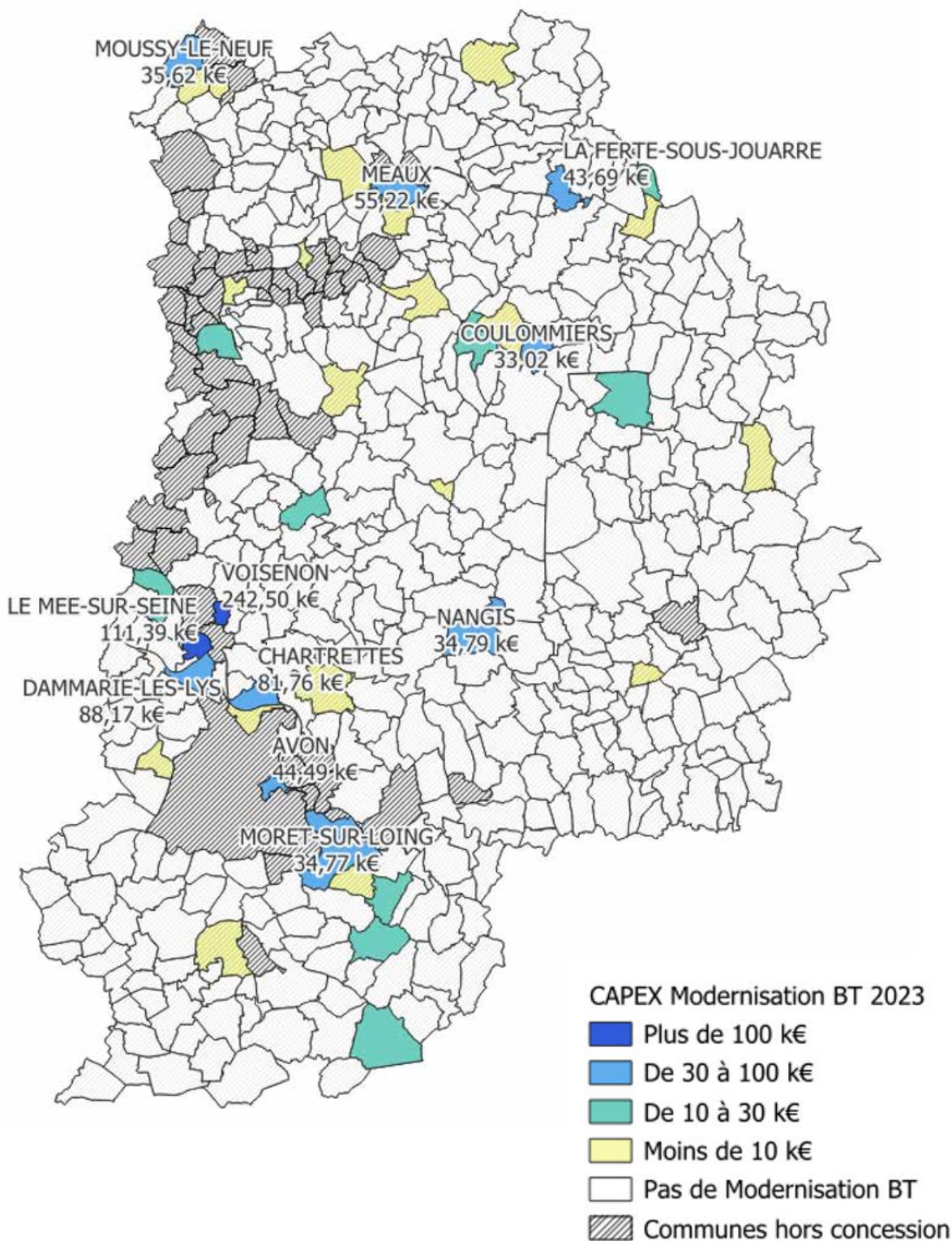


14.3 Actions à mener pour l'amélioration de la continuité BT

14.3.1 Levées de contraintes sur le réseau BT

En 2023, le taux d'usagers mal alimentés (CMA) est de 0,2%, soit 910 usagers sur les 394 190 usagers BT alimentés du SDESM. Les actions relatives au renforcement BT sous MOA Enedis s'établissent à 1 057 k€ sur la base du CAPEX 2023.

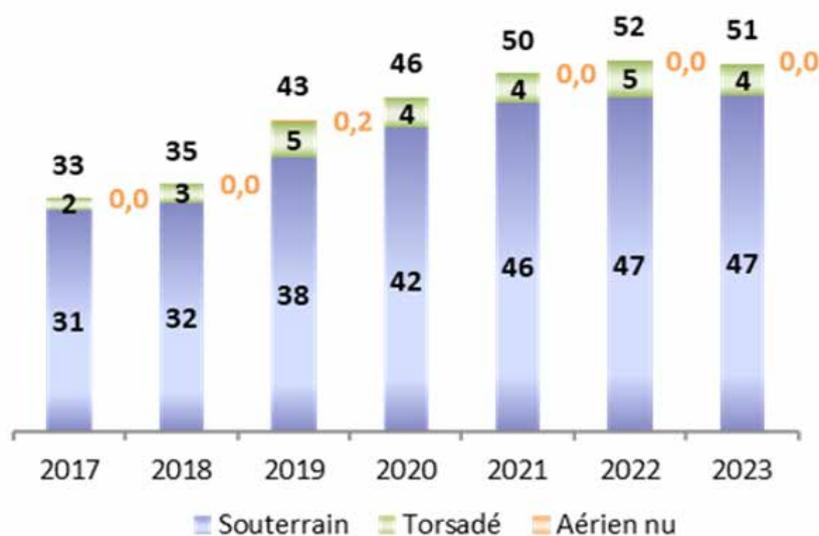
INVESTISSEMENTS CAPEX DE MODERNISATION BT EN 2023 - AFFAIRES EN COURS ET CLÔTURÉES



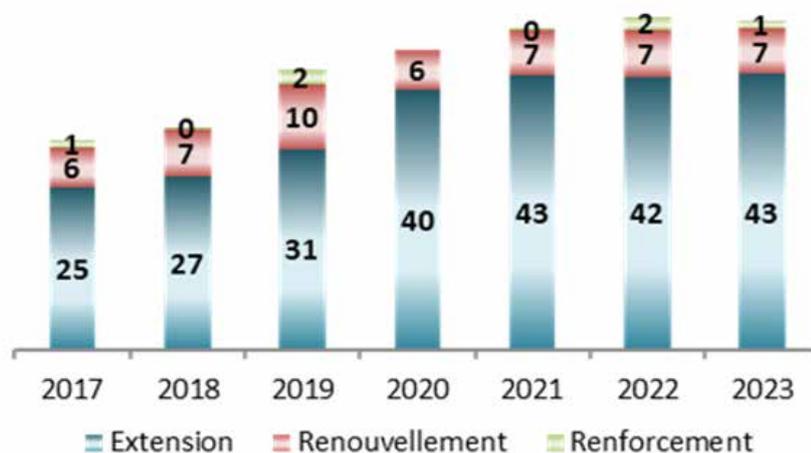
Les mises en service sur le réseau BT en 2023 sont en recul (-1 km) par rapport à l'année précédente (51 km) et stoppent la tendance haussière observée ces dernières années. Dans le détail, la quantité de linéaires BT souterrains mise en service (+47 km) est en 2023 égale à la quantité de linéaire mis en service l'année précédente, la différence se réalise sur la mise en service du linéaire BT torsadé en 2023(+4 km contre +5 km en 2022).

En 2023, la majorité des linéaires BT posés sont des extensions (+43 km, soit 84% du total) tandis que les renouvellements (+7 km, soit 14%) et le renforcement (+1 km, soit 2%) sont minoritaires.

Longueurs BT mises en service par type d'ouvrage (en km)



Longueurs BT mises en service par nature de travaux (en km)





15. CONCLUSION

Sur le plan national, après une quinzaine d'années de baisses successives, le concessionnaire s'est engagé à augmenter de 6% ses investissements bruts sur les réseaux de distribution en 2006, et à nouveau de 6% en 2007. Depuis le milieu des années 2000, les investissements délibérés sont en augmentation, en particulier à partir de 2008 et avec une accélération à partir de 2016. À noter que l'exercice 2020, fortement impactée par la crise sanitaire liée au Covid-19, a constitué un ralentissement dans les investissements d'Enedis (de façon à prioriser les ressources sur les demandes de raccordements). Les exercices 2021 et 2022 marquent donc une reprise du rythme d'investissements précédemment constaté.

Le montant des investissements globaux a connu une baisse significative en 2015 et a suivi une tendance à la hausse jusqu'en 2019. À fin 2021, après une baisse de -293 M€ entre 2019 et 2020, Enedis avait investi 4,4 milliards au niveau national contre 3,9 milliards en 2019, soit +11% de hausse. À fin 2023, Enedis a investi 4,9 milliards d'euros au niveau national, soit une hausse marquée de +10,6%, poussée principalement par les raccordements.

À l'échelle du SDESM, le montant des investissements globaux a connu une nouvelle hausse entre 2022 et 2023 de +11,4 M€ (+29%). Les investissements globaux sont en hausse chaque année depuis 2015, mais cette hausse marque une rupture importante ; là où la croissance était en moyenne de +6,2% sur les années de 2015 à 2022, elle est de +29% de 2022 à 2023.

Dans le détail, cette forte hausse masque des disparités :

- Elle est essentiellement portée par les investissements de raccordement, qui atteignent un montant record en 2023 : 32,7 M€ (+39% par rapport à 2022) ;
- Les investissements Linky/Smart Grids (40 k€, -97% par rapport à 2022) sont comme attendus en quasi-disparition en 2023, avec la fin du déploiement en masse des compteurs Linky ;
- Le montant des investissements délibérés a augmenté tout au long de la période 2020-2023, et atteignent en 2023 17,6 M€ (+24% par rapport à 2022), soit de nouveau des montants comparables aux investissements délibérés de l'année 2014 qui s'élevaient à 18,2 M€.



©SDESM

Dans le détail des investissements délibérés :

- 64% des dépenses sont allouées à la performance réseau pour un montant total de 11,2 M€, en hausse de +26% par rapport à l'exercice précédent et en constante augmentation depuis 2020, retrouvant des niveaux similaires à ceux de 2017 (11,7 M€) ;
- 31% sont alloués aux opérations relatives à la sécurité, l'environnement ou les obligations réglementaires pour un montant total de 5,5 M€, en hausse de +3,7%.

Les actions de fiabilisation présentées par le concessionnaire font notamment ressortir que :

- Les investissements de renforcement des réseaux ont atteint le montant de 807 k€ en 2023 (contre 954 k€ en 2022), 476 k€ pour les réseaux HTA et 331 k€ pour les réseaux BT ;
- Les investissements de modernisation des réseaux ont atteint le montant de 9 028 k€ (contre 7 196 k€ en 2022) d'après les CAPEX 2023 ;
- Entre l'exercice 2022 et 2023, +87 nouveaux OMT ont été posés (+16 OMT en bouclage et +71 OMT hors bouclage), somme qui comprend le différentiel entre les OMT déposés et ceux installés. Les travaux de logistique (26 k€) augmentent en 2022 de +20 k€ par rapport à 2021 mais restent inférieurs à ce qui était constaté sur la période 2017-2020.

Il est à noter que la vision par stock ne permet pas d'estimer le nombre exact d'OMT posés et déposés et donc de suivre la dynamique d'évolution des OMT.

- Une résorption de 7 km de CPI HTA entre 2022 et 2023 a été réalisée, pour atteindre une longueur totale de CPI à fin 2023 de 416 km, soit 6,1% du réseau HTA sur la concession. Le montant total de CAPEX correspondant est de 1 234 k€, en hausse par rapport à l'exercice précédent avec 597 k€ de CAPEX investis pour une résorption de 1 km en 2022.
- Concernant les investissements liés au PPI, les éléments procurés ne permettent pas en l'état de tirer des conclusions sur les niveaux d'investissement.



Pascal
FOURNIER

Vice-président du SDESM, chargé du suivi du contrôle des concessionnaires ENEDIS et GRDF et du contrôle de la TICFE

Service de la qualité de fourniture et du contrôle des concessionnaires



Bruno
BRION
Responsable

bruno.brion@sdesm.fr | 01 64 79 52 54



Stéphane
SIMONNET
Responsable adjoint

stephane.simonnet@sdesm.fr | 01 82 79 00 20



Ludovic
MUTREL
Chargé d'affaires

ludovic.mutrel@sdesm.fr | 01 82 79 00 78



Vanessa
PINSON
Assistante

vanessa.pinson@sdesm.fr | 01 64 79 97 92



controleduconcessionnaire@sdesm.fr



Syndicat Départemental des Énergies de Seine-et-Marne

SUIVEZ NOUS

