

A nighttime photograph of a city street. In the background, several modern buildings are illuminated, with some windows glowing. The street is busy with traffic, including cars and motorcycles. The scene is overlaid with a horizontal bar and several curved lines in white, blue, green, and yellow, suggesting a network or infrastructure theme.

Bienvenue dans la nouvelle France électrique

Enedis, l'opérateur des réseaux de distribution publique d'électricité

Présentation Sfen RAL 19 mars 2025

SOMMAIRE

01

Présentation générale d'Enedis

- 1.1 Modèle économique
- 1.2 Missions
- 1.3 Enjeux

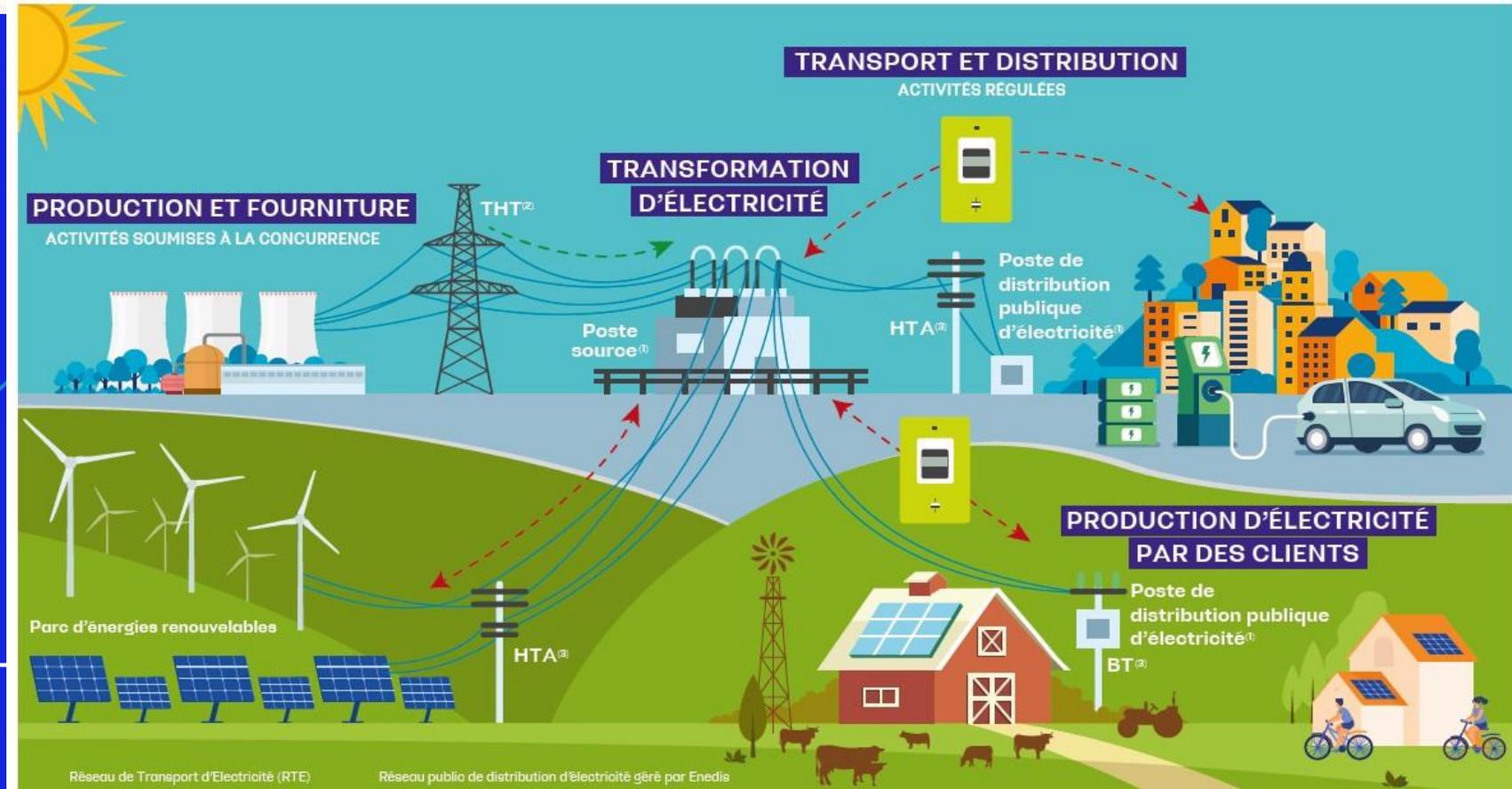
02

Enedis et l'adaptation au changement climatique

- 2.1 Rappel du contexte
- 2.2 Stratégie d'investissement

Le réseau public de distribution d'électricité : un bien collectif majeur

1



- RTE, transporte l'électricité produite par les grands sites de production via les lignes très haute tension (THT > 20 000 volts), jusqu'aux postes sources électriques et alimente directement certains grands sites industriels.
- Enedis, transforme l'électricité au travers des postes sources et l'achemine par le biais des lignes moyenne tension (HTA) jusqu'aux postes de distribution afin d'alimenter, via le réseau basse tension (BT) les clients finaux.
- Par ailleurs, 90% des EnR (Solaire et éolien terrestre) sont intégrées directement au réseau de distribution BT ou HTA (de 230 à 20 000 volts)

1.1 Un modèle économique régulé, basé sur

un tarif transparent et des coûts maîtrisés pour le consommateur

■ Une autorité administrative indépendante

qui fixe les tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE) et de gaz (ATR)

La CRE garantit l'accès transparent et non discriminatoire aux réseaux et surveille les marchés de l'énergie (électricité, gaz, CO₂)

■ Un tarif

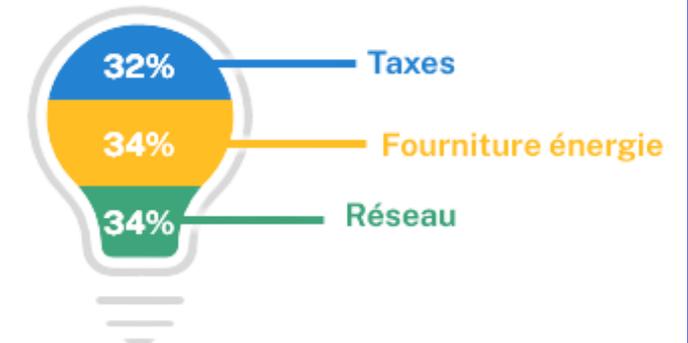
pour donner à Enedis les moyens d'accomplir ses missions de service public et assurer une maîtrise de ses coûts au bénéfice des consommateurs finaux

Un tarif challengé par **le processus de consultation** et d'audit de la CRE

■ Le TURPE

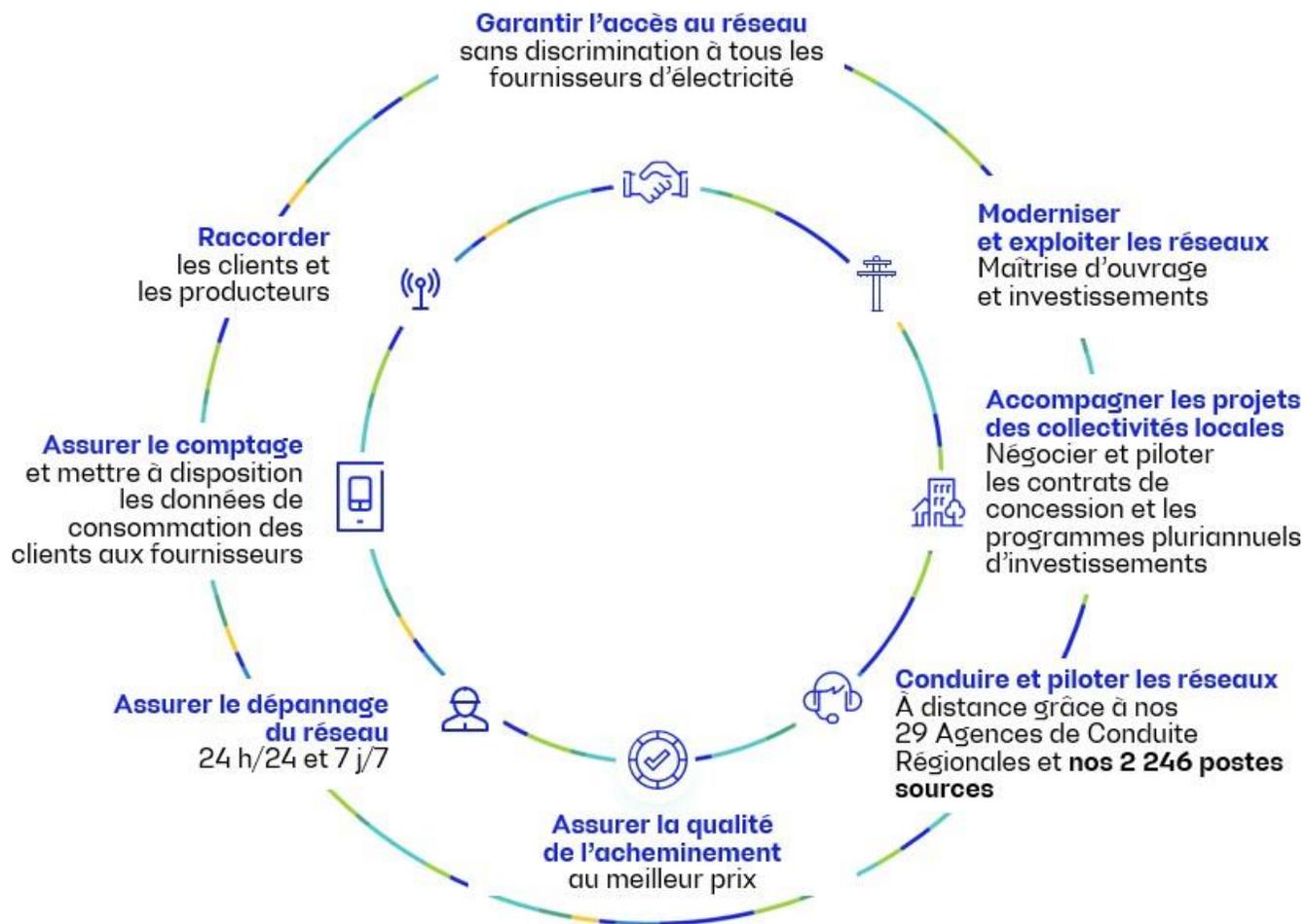
représente **environ 1/3** de la facture TTC d'un client résidentiel et environ 20% de la facture d'un client raccordé en HTA (industriels)

Décomposition de la facture TTC des clients
Client résidentiel (tarif bleu)



1.2 Nos missions principales

Enedis, gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur 95% de l'hexagone à travers + 360 contrats de concession avec les collectivités locales



1.3 Les enjeux de la Nouvelle France Électrique



Accélérer l'intégration des EnR sur le réseau



Moderniser et sécuriser le plus grand réseau de distribution d'électricité d'Europe



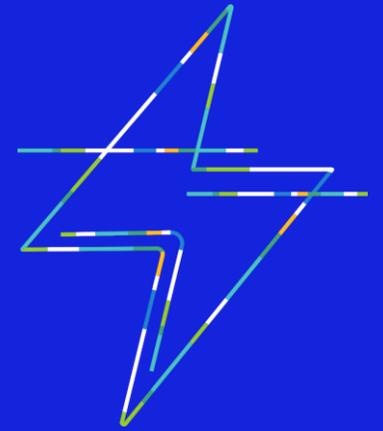
Aller vers plus de sobriété énergétique au plus près des territoires via la data



Mieux anticiper les risques et aider à la décision grâce à la data et l'intelligence artificielle



Accompagner l'essor de la mobilité électrique



**L'électricité
représentera
55% de la
consommation
d'énergie finale
en France en
2050 contre
25% en 2020**

(Source RTE)

1.3 Une activité en croissance



Une entreprise présente partout en France

+41 000 salariés
dont 3000 alternants

+3 380 embauches
prévues en 2025

25 directions régionales
réparties sur 800 sites



Un modèle concessif au service des clients

37 millions
de compteurs Linky installés
94% des foyers équipés

340 contrats de concession
renouvelés



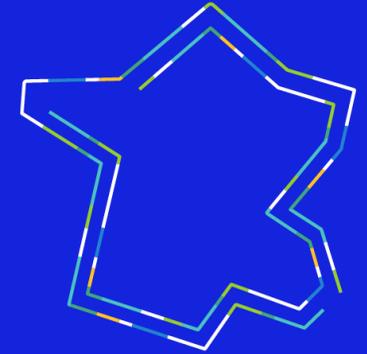
Une forte dynamique d'investissements

5 Mds€ d'investissements
bruts par an

dont 1,5Md€ par an
dédié à la résilience et à la
Modernisation du réseau

15,2 Md€
Chiffre d'affaires

1,9 Md€
Résultat net



**Enedis est
l'un des 1^{ers}
investisseurs
dans les
territoires**

1.3 Enedis accompagne l'essor de la mobilité électrique



+2000000 véhicules électriques et hybrides rechargeables

17 millions en 2035 (source : AVERE)



23 M de points de charge en France (2° plus grand maillage derrière les pays-bas)



10 000 raccordements en 2024 (ambition de doubler ce volume à partir de 2027) pour 5,1 GW de capacité de recharge



Porter les solutions collectives de recharge de véhicules électriques dans les copropriétés, dont Réseau électrique auto



+200 projets développés en partenariat

Charges rapides de voitures, dépôts de bus, recharges de bateaux à quai
Smart charging et V2G

Nb: A l'usage, rouler en électrique en France c'est 3 à 4 fois moins cher qu'en véhicule thermique.
Avec la satisfaction d'éviter 10 kg de CO2 dès qu'on parcourt 100 km



1.3 Enedis, gestionnaire du réseau électrique le plus Smart au monde



1,4 million de km de réseaux opérés sur 95% du territoire
(35 fois le tour de la Terre, moitié aérien/moitié souterrain)



37,5 millions clients (PDL)
dont près de 250 000 nouveaux producteurs en 2024



45 GW de production renouvelable raccordée au réseau à fin 2024
+5,5 GW raccordés au réseau en 2024



Enedis, réseau électrique le plus « smart » pour la 3^{ème} année consécutive *selon le « Smart Grid Index » de Singapore Power Group (classement mondial des réseaux électriques intelligents)



99,99% de disponibilité de l'électricité
70 minutes : temps moyen de coupure/client/an

L'accélération des EnR demande d'importants investissements pour adapter le réseau à ces nouveaux modes de production



Enedis est engagée pour rendre concrète la nouvelle France électrique dans les territoires

1.3 Aller vers plus de sobriété énergétique via la data

Services de données énergétiques en OpenData

Observatoire Français de la Transition Ecologique par Enedis

Service d'aide à la rénovation énergétique des bâtiments publics (PrioReno)



- Optimisation de l'éclairage public
- Bilans précarité; logements inoccupés
- Services de données de l'agence ORE
- Services de données expérimentaux (activité nouvelles, expérimentations en DR, etc.)

Le réseau public de
distribution
d'électricité : un bien
collectif majeur

2

Enedis et l'adaptation au changement climatique

- La stratégie d'investissement
- Les investissements réalisés
- Les prévisions d'investissements

2.1 L'adaptation au changement climatique et la résilience des réseaux sont au cœur de nos objectifs de mission

Entreprise à mission

Notre raison d'être



Agir pour un service public de la distribution d'électricité innovant, performant et solidaire.

Raccorder la société au défi collectif d'un monde durable.

Entreprise à mission

Nos objectifs de mission

AGIR POUR L'ÉLECTRICITÉ

Mobiliser notre expertise industrielle et numérique pour un réseau de distribution performant qui accompagne les modes de production décentralisés et qui accélère les usages sobres et innovants de l'électricité.

AGIR POUR L'ENVIRONNEMENT

Intégrer dans nos activités les enjeux climatiques, la préservation de la biodiversité et des ressources naturelles.

AGIR DANS LES TERRITOIRES

Engager nos ressources et nos investissements au plus près des collectivités au service de la cohésion et de la **résilience des territoires**.

AGIR EN COLLECTIF

Agir avec nos salariés et nos partenaires pour un service public proche de nos clients, inclusif et solidaire.

AGIR AVEC RESPECT

Ancrer dans nos métiers la diversité des personnes et des parcours, et préserver la santé et la qualité de vie au travail.

2.1 Contexte et objectifs de la présentation

Quels que soient les scénarios d'émission, le GIEC estime que:

=> **le réchauffement de la planète atteindra 1,5 °C dès le début des années 2030.**

De plus, il atteste d'une **augmentation des risques:**

- vagues de chaleur,
- précipitations extrêmes,
- sécheresses,
- fonte de la cryosphère,
- changement du comportement de nombreuses espèces...

Le risque « **Inadaptation aux défis du changement climatique** » de la cartographie des risques du groupe EDF a été identifié comme **Risque Prioritaire Groupe EDF** dès 2018.

**L'objectif de cette présentation est de caractériser
les risques physiques pour Enedis et les investissements pour assurer la résilience des réseaux**



2.1 Synthèse des risques climatiques et leur évolution

Les projections climatiques aux horizons 2050 et 2100 montrent des tendances lourdes qui permettent de déterminer l'évolution des impacts des aléas sur les réseaux et de vérifier la robustesse des trajectoires 2035.



Les tendances qui se dégagent pour les aléas les plus communs sont:



neige collante => réduction de la fréquence (moins de journées favorables à la création de manchons), niveau de précipitations peu évolutif



tempêtes => pas d'évolution notable en termes de fréquence ou d'impact



précipitations (crues et inondations) => intensification des phénomènes « extrêmes », c'est-à-dire des crues en hiver (on attend les niveaux des « crues centennales » actuelles plus souvent qu'aujourd'hui)



Canicules => intensification des vagues de chaleur, avec un nombre de journées caniculaires en nette augmentation et des sécheresses étendues l'été (avec pour corolaire un risque d'incendie accru)



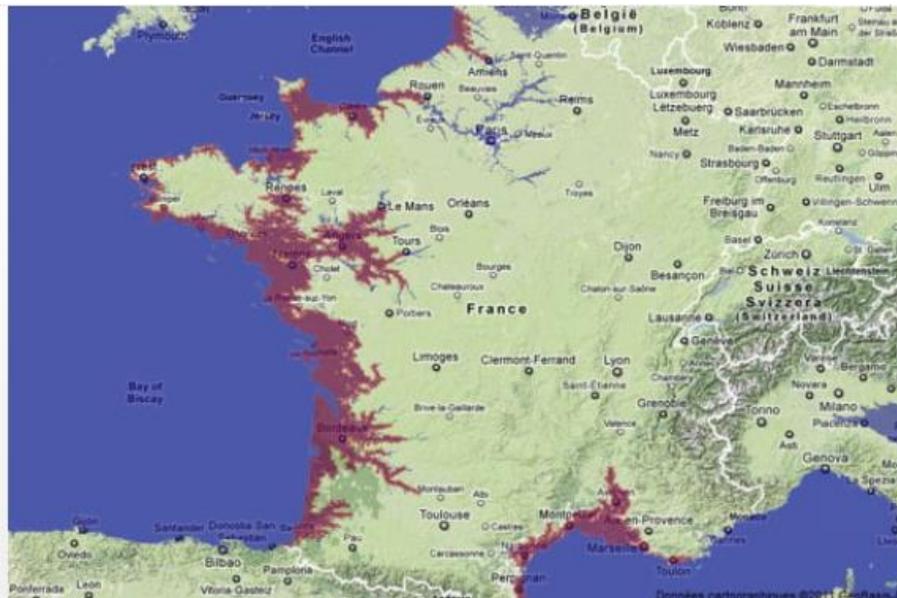
2.1 Synthèse des risques climatiques et leur évolution

Un risque émergent : la submersion littorale

L'élévation du niveau des mers s'accélère.

Selon le [rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère](#) publié en septembre 2019, le niveau de la mer augmentera pendant des siècles.

Ci-dessous, zones menacées ou sensibles face à une forte montée des eaux



D'ici 2100, la hausse serait de

- 30 à 60 cm si le réchauffement est limité à une valeur bien en dessous de 2 °C,
- mais jusqu'à 2 mètres si nos émissions continuent d'augmenter fortement.

Les principales conséquences de l'augmentation du niveau des océans sont :

- l'accentuation de l'érosion des littoraux
- l'augmentation de la vulnérabilité aux tempêtes qui génèrent des submersions marines,

Ces effets entraineront un réaménagement du littoral urbanisé et de facto à la restructuration des réseaux qui le dessert.

Ces changements seront sans doute lents mais conduiront à des travaux permanents pour suivre l'évolution de la géographie.

2.2 Stratégie d'investissement

Plan d'Adaptation aux Aléas Climatiques - Démarche PlanET

Les priorités d'investissement d'Enedis sont issues des deux axes de la stratégie d'investissement d'Enedis, complétés par le respect d'exigences réglementaires et contractuelles.

Accompagner le développement des ENR:

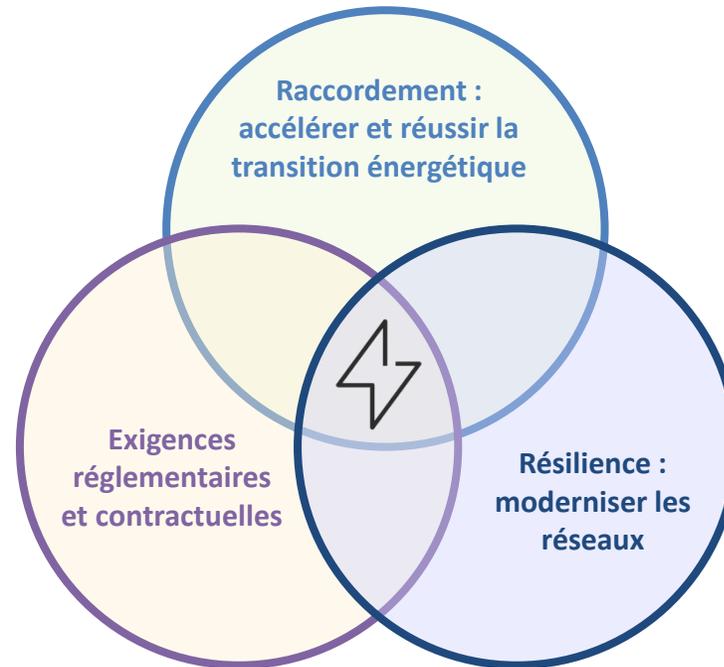
notamment en lien avec les Schémas Régionaux de Raccordement des Energies Renouvelables (S3RENR), travaux sur les postes sources.

Raccordements des clients: faciliter le déploiement des nouveaux usages électriques, dont la production locale et le déploiement des bornes IRVE.

Programme Pluriannuels d'Investissement (PPI) des

contrats de concession: en lien avec les Schémas Directeurs d'Investissement définis avec les Autorités Organisatrices de la Distribution d'Electricité.

Exigences du Décret Qualité (DQ): des programmes d'amélioration de la continuité ou de la tension en fonction des résultats annuels du Décret Qualité.



Augmenter la résilience au travers de 5 programmes d'investissement:

Le Plan Aléas Climatiques (PAC): des actions ciblées sur les réseaux aériens HTA situés dans les zones à risques climatiques avérés pour mieux résister aux tempêtes.

La Rénovation Programmée (RP): renouvellement des autres réseaux aériens HTA, après diagnostic, par des investissements très ciblés sur les composants d'ouvrages à renouveler.

La résorption des Câbles Papier Imprégné (CPI) HTA et des synthétiques première génération (<1982), technologies particulièrement incidentogènes, par des actions ciblées.

La quasi-éradication des réseaux aériens fils nus BT, en lien avec les AODE.

Le renouvellement de plus de la moitié des CPI BT d'ici 2040, réseaux très incidentogènes. Ce renouvellement qui est le plus coûteux nécessite un ciblage rigoureux.

Sur la HTA, des programmes ciblés pour un réseau résilient

Souterrain : CPI HTA et synthétiques G1 (21 100 km en 2021)

Une résorption progressive et ciblée des Câbles Papier Imprégné (CPI) et des synthétiques première génération (<1982), technologies incidentogènes.

Ces actions permettent de stabiliser le nombre d'incidents annuels (proche de 6000) et de limiter l'ampleur des crises estivales.

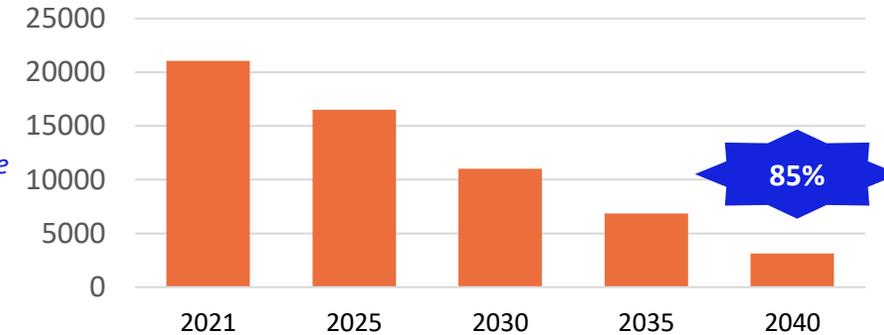


Risque canicule



Le CPI HTA comptabilise 12 fois plus d'incidents que le synthétique, et 33 fois plus en vague de chaleur.

Stock de câbles CPI HTA (km) **2,3 Md€**



Aérien (314 000 km) : PAC et Rénovation Programmée

Le Plan Aléas Climatiques (PAC), avec des actions ciblées sur les réseaux aériens HTA situés dans les zones à risques climatiques avérés (environ 50 000 km, notamment en zones boisées), pour mieux résister aux tempêtes, par exemple en passant en souterrain.



Risque tempête



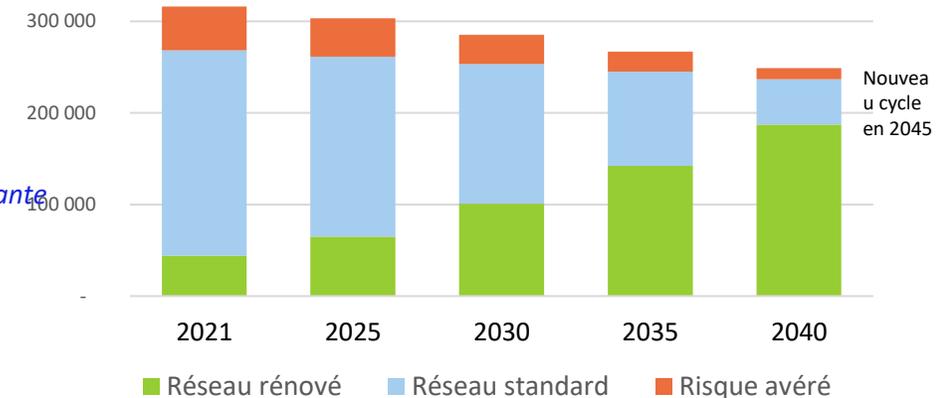
Les réseaux à risque avéré subissent jusqu'à 7 fois plus d'incidents que les autres réseaux HTA aériens en période de tempête.

Une montée en puissance de la rénovation programmée des autres réseaux aériens HTA pour dépasser 9 000 km / an dès 2028, les actions consistant, après diagnostic, à des investissements très ciblés sur les composants d'ouvrages à renouveler, avec un cycle moyen de 25 ans.



Risque neige collante

Stock de réseau Aérien HTA (km) **8,2 Md€**



La RP permet une diminution des incidents sur ces réseaux de l'ordre de 40% au quotidien.

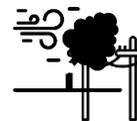
Sur la BT, éliminer les fils nus et cibler les renouvellements en souterrain

Fils nus BT (stock 2021 de 26 300 km en régime urbain)

Objectif: **quasi-éradication des fils nus** en commençant par les faibles sections (qui sont les plus incidentogènes).

Cela correspond à la suppression de **plus de 25 000 kilomètres d'ici 2035**, soit la quasi-totalité du stock (le reliquat sera supprimé aux alentours de 2040)

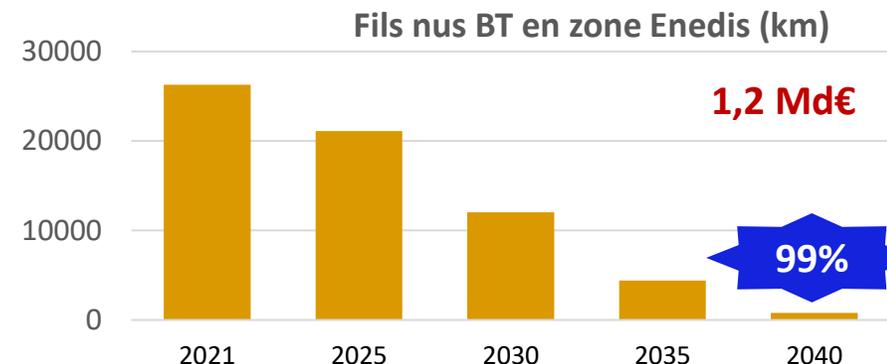
Cela permet d'**éviter plus de 15000 incidents** par an et d'améliorer fortement la résilience aux aléas climatiques et le temps de coupure des clients affectés.



Risque tempête



Risque neige collante



7 à 8 fois plus d'incidents sur les fils nus BT vs le torsadé au quotidien et 10 à 20 lors des aléas climatiques.

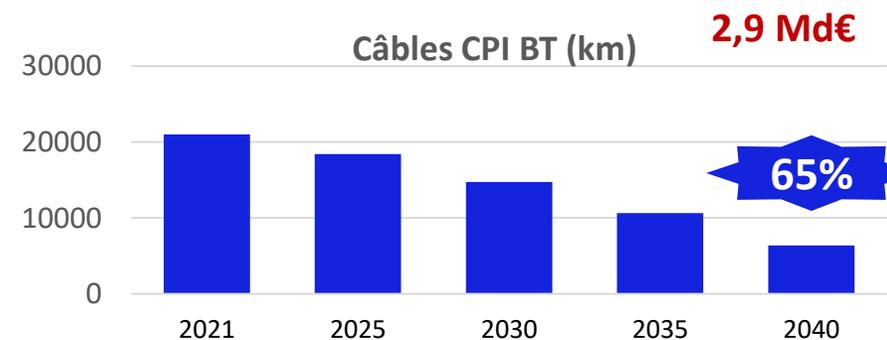
CPI BT et assimilés (stock 2021 de 21 000 km)

Objectif: renouvellement de plus de la moitié des **CPI les plus incidentogènes**, avec des difficultés liées à l'obtention des autorisations de voirie.

Ce renouvellement qui est le plus coûteux nécessite un ciblage rigoureux.



Risque vague de froid



Les CPI BT sont particulièrement sensibles aux vagues de froid.

Planification Ecologique dans les Territoires Démarche PlanET



enedis

Pourquoi mettre en œuvre PlanET sur l'ensemble des Directions Régionales ?

Christophe Béchu le 22/01/24 :

Cette matinée consacrée à « La France s'adapte » a constitué le prélude du troisième plan d'adaptation au changement climatique (PNACC-3) qui contiendra une cinquantaine de mesures articulées autour de quatre axes :

- « protéger les Français » ;
- « adapter les territoires et assurer la continuité des infrastructures et des services essentiels » ;
- « assurer la résilience de l'économie » ;
- « préserver les milieux naturels et culturels ».

PlanET répond aux **annonces du gouvernement du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique** demandant aux infrastructures essentielles un plan d'adaptation au réchauffement climatique à 2100



Rechauffement Chaleurs hivernales : jusqu'à 25 °C dans le sud de la France, les records tombent aussi en janvier

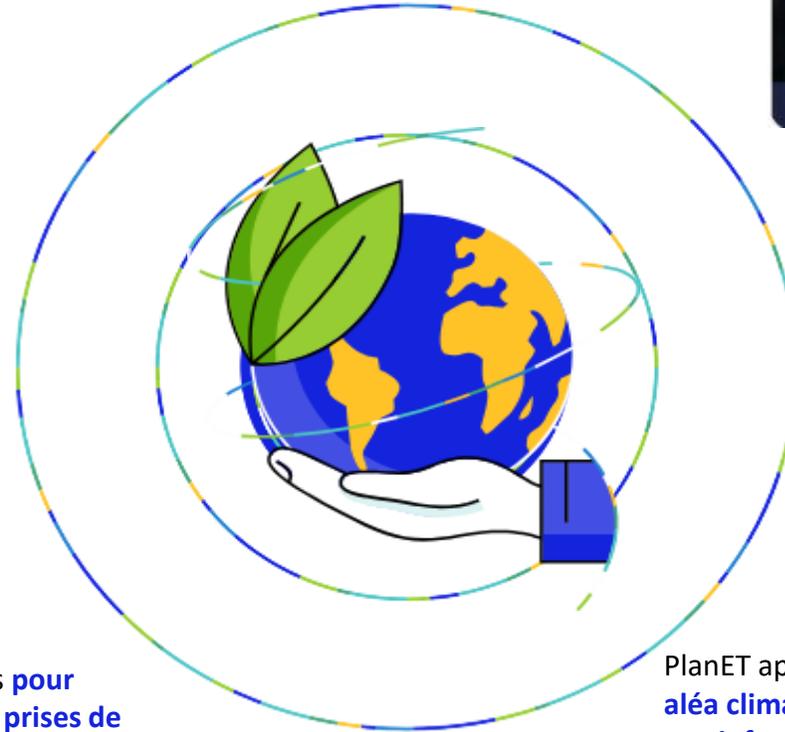
Si la tendance observée mercredi par Météo France se poursuit ce jeudi 22 janvier, le premier mois de l'année 2024 serait le vingt-quatrième mois d'affilée observant des températures supérieures aux moyennes.



Les événements climatiques « exceptionnels » continuent:

Inondations dans le Nord de la France, chaleur dans le Sud en janvier, 9 tempêtes en 2023

Faire qu'Enedis ait les éléments **pour compter dans les débats et les prises de décisions nationales et locales sur l'adaptation** au changement climatique



PlanET s'inscrit totalement dans **Enedis entreprise à mission**.

Et complète notre réponse aux exigences de **CSRD et double matérialité**. En effet, les parties prenantes internes et externes ont placé l'adaptation au changement climatique comme un des enjeux les plus impactant dans le cadre de l'analyse de double matérialité.

PlanET apporte un complément au **plan aléa climatique** assurant la **résilience de nos infrastructures** sur lequel nous sommes engagés et qu'il conviendra d'ajuster aux **territoires** avec la projection des risques à 2050

Conclusion

Enedis développe et renforce le plus grand réseau de distribution d'électricité d'Europe afin de le rendre plus résilient face aux aléas climatiques et de l'adapter aux enjeux de la 2^{ème} électrification de la France qui se traduit par :

- ❑ L'accélération des EnR (cap franchi +5,5 GW en 2024, +31% vs 23)
- ❑ L'accélération des usages électriques, notamment les mobilités électriques (5,1 GW de puissance installée, + 38% depuis 23)

Enedis investit chaque année plus de **1,5 milliard** pour la résilience et la **modernisation** du réseau public de distribution d'électricité.

- ❑ Nous renouvelons près de 10 000 km de réseau par an
- ❑ Nous construisons approximativement 15 000 km de réseau par an (soit 1 tour de Terre tous les 3 ans)
- ❑ 99% des nouvelles lignes sont construites en souterrain (100% des nouvelles lignes BT sont construites en technique souterraine ou discrète)

