



**PRÉFÈTE  
DE LA RÉGION  
AUVERGNE-  
RHÔNE-ALPES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# **Insertion des énergies renouvelables sur les réseaux**

*Des solutions innovantes, bas carbone et à faible  
impact environnemental pour garantir leur accueil*

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne-Rhône-Alpes



**Février 2024**

# **Sommaire**

**I – Etat des lieux de la production des énergies renouvelables en France et en région Auvergne Rhône Alpes**

**II – Des outils pour la réussite des projets de raccordement des EnR**

**Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables :  
un outil stratégique de planification régional pour faciliter les raccordements  
Les outils d'ENEDIS**

**III- Des projets d'innovation pour favoriser l'insertion des EnR sur le réseau  
présents sur toute la chaine de la valeur**

**Les innovations au niveau des composants  
Les innovations pour l'architecture des réseaux  
Les innovations sur la conduite des réseaux**

# Propos introductifs

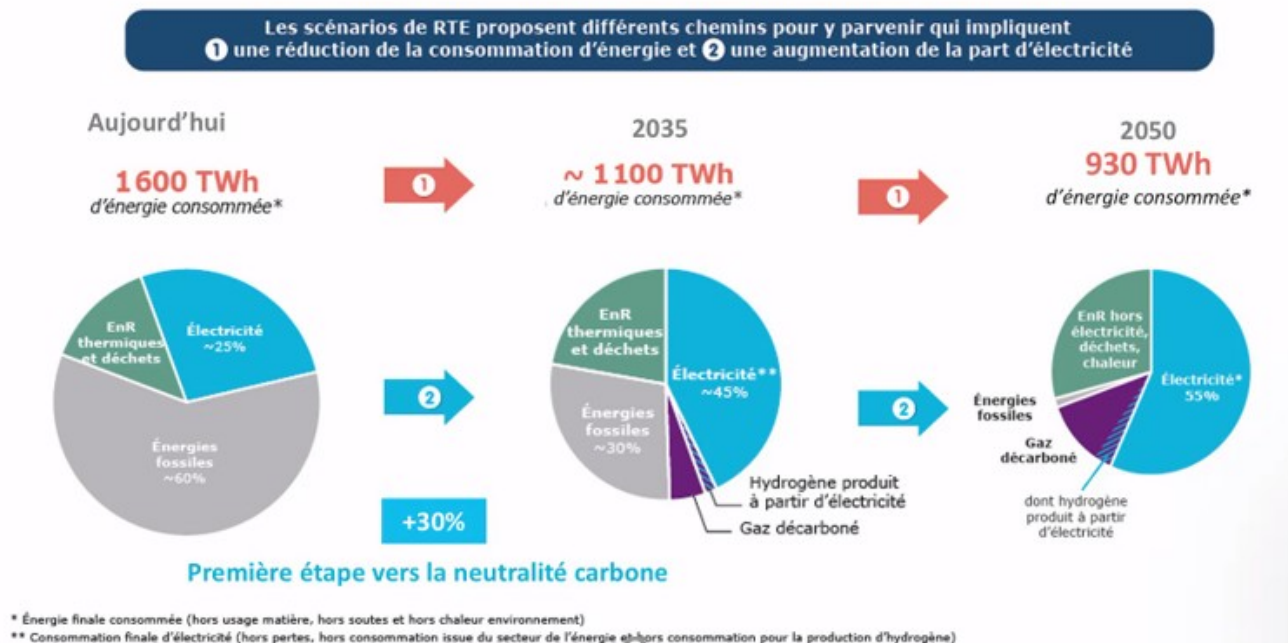
## Vers une électrification massive des usages et un besoin croissant d'électricité

La neutralité carbone implique **une sortie totale des énergies fossiles en France d'ici 2050**.

Selon le scénario de référence de RTE, nous consommons à l'heure actuelle en France 1600 TWh d'énergie et environ 60% de cette énergie est issue des énergies fossiles/carbonées.

Pour atteindre les objectifs de la neutralité carbone, en cohérence avec la feuille de route européenne, le paquet « Fit for 55 », la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), la seule solution s'appuie sur des actions complémentaires :

- **réduction de notre consommation d'énergie globale** : RTE fixe l'objectif de passer de 1600TWh en 2023 à 930 TWh d'énergie consommée en 2050 (soit environ une baisse 45%).
- **électrification accrue des usages de l'énergie**. La part d'électricité consommée deviendra majoritaire en 2050 (aujourd'hui, sa part ne représente que 25 %), pour passer à 45% en 2035 (étape intermédiaire) et atteindre 55% en 2050. **L'électricité, source majeure d'énergie décarbonée, est en effet un moyen efficace pour sortir des énergies fossiles et atteindre la neutralité.**



Sources : Futurs énergétiques 2050 de RTE, Bilan prévisionnel RTE 2035

**La progression de l'électrification des usages** doit s'envisager dans de nombreux secteurs : l'industrie pour leur décarbonation (par exemple : production d'acier vert, production d'H2 à usage industriel), numérique (multiplication des Data Centers), transports (accroissement de la mobilité lourde électrique, des carburants de synthèse pour l'aviation, etc.)...

**Les besoins en électricité** vont donc s'intensifier et **l'accélération du développement des EnR est un levier important pour couvrir ces besoins. Cette évolution du mix énergétique devra s'accompagner des évolutions nécessaires/de l'adaptation des réseaux électriques** qui mérite de s'envisager dans un cadre d'optimisation, d'innovation afin de réduire au maximum l'impact environnemental.

# I- Etat des lieux de la production des EnR en France et en Région Auvergne Rhône Alpes

La France accélère mais accuse un retard sur sa production d'EnR par rapport à ses voisins européens.

En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint son objectif de 23% fixé par l'union européenne (fin 2020, les EnR représentaient 19% de notre consommation finale d'énergie, au lieu des 23% attendues par l'Union européenne).

## **Objectifs à date du projet de nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) :**

- *Pour l'éolien terrestre : multiplier par 2 la puissance installée d'ici 2035 en veillant à une répartition plus équilibrée des installations sur le territoire et en investissant dans le repowering d'installations existantes.*
  - *Eolien en service fin 2022 : 21,7 GW de puissance installée*
  - *Objectifs PPE 2 (2028) : 33 à 34,7 GW*
  - *Objectif projet PPE 3 (2035) : 40 à 45 GW*
- *Pour le photovoltaïque : doubler le rythme annuel de développement de nouvelles capacités en veillant à une répartition équilibrée entre centrales au sol, grandes toitures et résidentiel.*
  - *PV en service fin 2022 : 16.3 GW de puissance installée*
  - *Objectif PPE 2 (2028) : 35,1 à 44 GW*
  - *Objectif projet PPE 3 (2035) : 75 à 100 GW*

**En termes de déploiement des EnR, la région AURA accuse également un retard sur toutes les filières à potentiel comme l'éolien ou le photovoltaïque.**

- Sur la filière éolienne : la Région AURA se classe en 10ème position sur le classement national (685 MW de puissance installée en 2022 pour un objectif SRADDET en cohérence avec la PPE de 2500 MW à l'horizon 2030).
- Sur la filière photovoltaïque : la Région AURA se classe au 4ème rang national (1848 MW installé en 2022 pour un objectif fixé par le SRADDET de 6500 MW à l'horizon 2030).  
**=> De gros efforts restent à faire pour atteindre les objectifs SRADDET d'ici 2030**

**Malgré ce retard, les trajectoires de développement marquent une accélération qui reste à accentuer grâce à différents dispositifs et outils.**

Dans ce contexte, la loi d'Accélération de Production des énergies renouvelables, dite **loi APER**, promulguée en mars 2023, veut faciliter l'installation de projets d'énergies renouvelables et permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine.

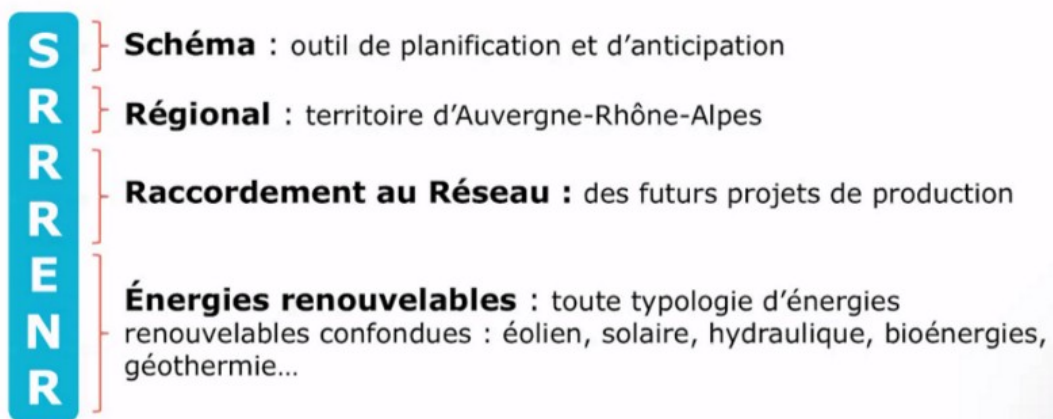
Cette loi doit permettre de lever les obstacles au déploiement des projets d'ENR en conférant notamment un rôle central aux communes dans la planification territoriale (définition de zones d'accélération des ENR) et la mise en œuvre des projets.

En parallèle, de nouveaux outils se développent pour faciliter le raccordement des EnR au réseau et ainsi fluidifier leur intégration.

## II- Des outils pour la réussite des projets de raccordement des EnR

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables : un outil stratégique de planification régional pour faciliter les raccordements

Le S3REnR est un document de planification des travaux sur le réseau public d'électricité pour accueillir les différentes énergies renouvelables, construit à la maille régionale.



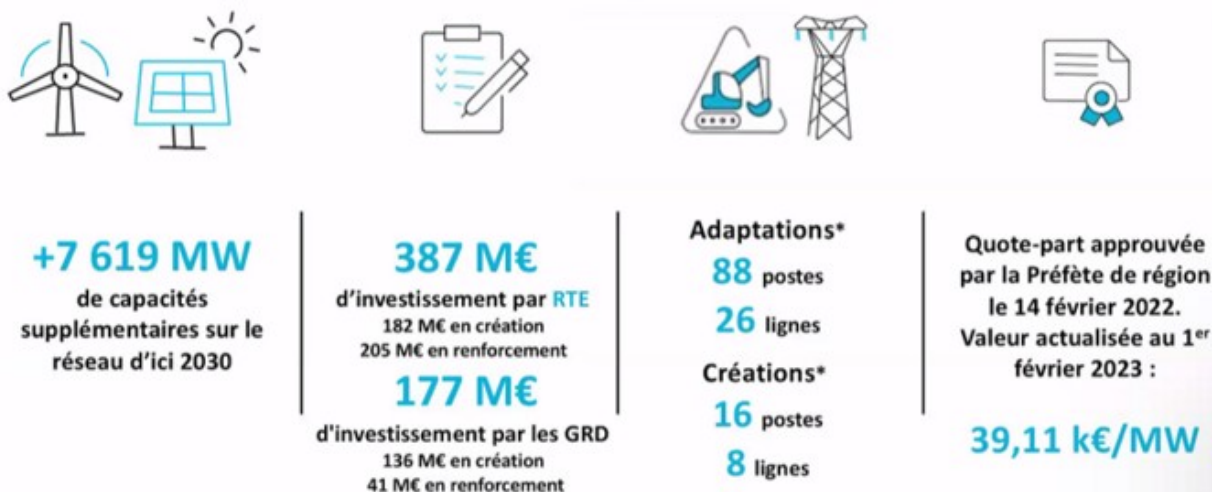
Ce schéma a pour objectif de faciliter l'insertion des EnR sur le réseau.

Il permet :

- D'anticiper et d'optimiser toutes les adaptations nécessaires du réseau pour accueillir les EnR.
- De mettre en visibilité les capacités d'accueil pour le raccordement des EnR.
- De mutualiser à l'échelle régionale les coûts entre les producteurs et les gestionnaires de réseaux.
- D'augmenter les capacités d'accueil des EnR en optimisant les investissements sur le réseau.
- En aucun cas, il ne s'agit d'une autorisation pour construire des projets de réseau pour raccorder directement ces énergies.



Le S3REnR AURA en quelques chiffres clés :



L'arrêté d'approbation de la quote-part du S3REnR d'Auvergne Rhône-Alpes a été publié le 15 février 2022. Le Schéma Régional AURA prévoit 564 M€ d'investissements en travaux d'aménagements sur le réseau public d'électricité (lignes et postes) dont 318 M€ de création et 246 M€ de renforcement de réseaux existants) qui apporteront 7 619 MW de capacités d'accueil supplémentaires sur les réseaux pour les énergies renouvelables.

Le financement de ces investissements de création d'ouvrage sera pris en charge par les producteurs d'EnR au travers d'une quote-part mutualisée s'établissant à 39,11 k€/MW (valeur en date du 1er février 2023).

## Les outils d'Enedis (gestionnaire du réseau de distribution d'électricité)

Les demandes de raccordement au réseau de distribution pour des installations de production d'énergie renouvelable (EnR) ont fortement progressé entre 2020 et 2023 (progression du nombre d'installations éoliennes et des sites de production photovoltaïques notamment).

### En France

- En 2019 : La France comptabilise 2GW d'EnR raccordées au Réseau Public de Distribution (RPD) d'électricité : soit 31000 installations.
- En 2022, la France enregistre 3,8 GW d'EnR raccordées soit 98000 installations
- En 2023, fin septembre : on dénombre déjà plus de 150 000 installations nouvellement raccordées

En Auvergne-Rhône-Alpes, on enregistre également un fort développement des projets de raccordement d'EnR.

Pour faciliter ces projets de raccordements, Enedis consolide son offre d'outils à destination des producteurs :

- Des outils de cartographie pour préparer son projet, obtenir les données relatives aux capacités du réseau et identifier les zones

## Préparer son projet

### Cartographie des réseaux Electriques



Enedis Open data  
<https://data.enedis.fr/pages/cartographie-des-reseaux-contenus/>

enedis

### Capacités réservées ENR par Poste Source



CAPARESEAU  
<https://www.capareseau.fr>

### 1 Cartographie des capacités réseau : un outil qui expose les données de capacité du réseau BT et HTA



enedis

- Des outils de simulation de raccordement en ligne pour tester le niveau de complexité d'un raccordement, obtenir une estimation via un simulateur accessible à tous



Connexion espace particuliers :  
<https://espace-client-particuliers.enedis.fr/web/espace-particuliers/espace-raccordement>

Connexion espace entreprises :  
<https://espace-client-entreprises.enedis.fr/web/espace-entreprise/raccordement/premiers-pos>

- Des outils pour estimer les Impacts des Projets sur le Réseau (IPR) : pour faire une étude d'Impact de Projet Réseau pour le porteur, avec un rapport à la clé

Les réseaux électriques sont la pierre angulaire d'un nouveau modèle énergétique où l'électrification des usages appellera donc à des évolutions importantes, pour le raccordement des EnR. **Ils pourront aussi s'appuyer sur des projets innovants ou des pratiques permettant de favoriser l'intégration des EnR, de réduire leur impact environnemental et les délais de raccordement.**



# III- Des projets d'innovation pour favoriser l'insertion des EnR sur le réseau présents sur toute la chaîne de la valeur

## Les innovations au niveau des composants

Laboratoire G-Scop (UGA) : projet ANR VIVAE – l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) pour l'électronique de puissance

Le projet ANR VIVAE "Des cycles de Vie innovants pour conserver la Valeur de l'Electronique de puissance" porté par le laboratoire G-Scop vise à étudier la circularité dans le domaine de l'électronique de puissance (EP). L'EP est en effet très présente pour la production des énergies renouvelables comme le photovoltaïque ou l'éolien. Aujourd'hui les déchets liés à l'EP, DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) sont en constante augmentation dans le monde : ils représentent 53.6 millions de tonnes/an (chiffres 2019) et sont très difficiles à recycler.

- Composition standard d'un produit d'Electronique de Puissance :



Les objectifs du projet VIVAE :

- Développer une méthodologie pour aider les industriels à utiliser l'ACV comme outil de conception, pour aider les designers à créer des produits moins impactants et plus durables (en amont du projet).
- Favoriser les circuits les plus courts possibles pour allonger au maximum la durée de vie des produits et des composants (en aval du projet).

Cette méthodologie est multicritère, multi-étape et systémique. Elle comptabilise les différents impacts sur tout le cycle de vie d'un produit (en prenant en compte par ex. les émissions de GES, l'épuisement des ressources minérales, l'utilisation des ressources en eau, etc.).

### Focus sur le projet VIVAE

Consortium :

5 partenaires industriels et académiques

Sociétés EATON et OSCARO-Power et laboratoires G-SCOP, G2ELab et I2M.



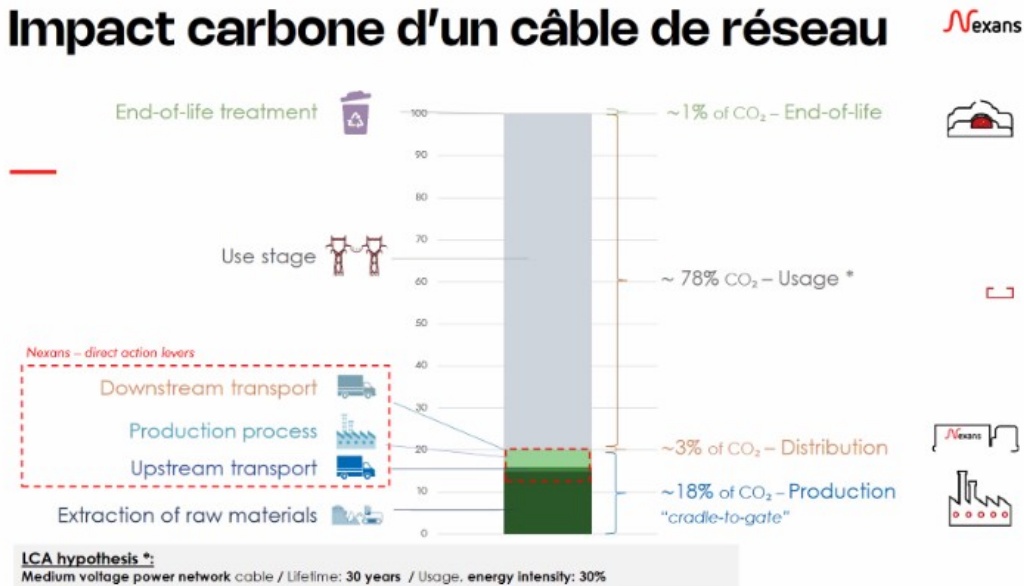
Les laboratoires G-SCOP, I2M et G2ELab apporteront leurs expertises respectives pour travailler sur les défis méthodologiques et techniques du projet. Les développements menés en laboratoire seront testés en collaboration avec les industriels EATON (fabricants d'appareils d'électroniques de puissance) et OSCARO-POWER (fabricants de kits solaires).

## Nexans : l'impact du câblage sur la décarbonation

Nexans fabricant de fils et de câbles électriques intègre également l'ACV dans sa stratégie de conception et de fabrication.

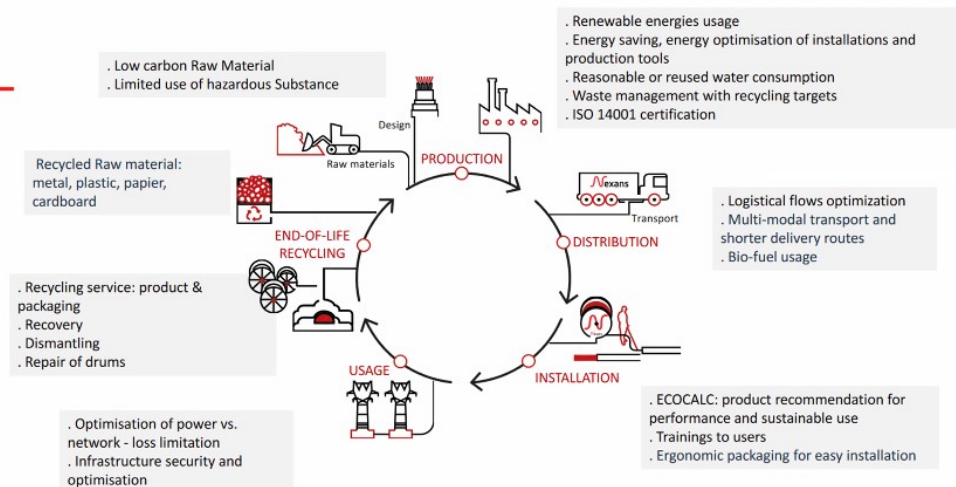
L'impact carbone d'un câble de réseau est non négligeable :

Face à une raréfaction des matériaux (l'approvisionnement en cuivre est de plus en plus difficile) et à une consommation d'eau très importante pour l'extraction de ces minerais, il est primordial de travailler sur tout le cycle de vie du câble (de sa production, en passant par sa distribution, l'installation chez le client et son recyclage).



Nexans dispose de plusieurs leviers d'actions pour réduire l'impact carbone de ses câbles à chaque étape du cycle de vie :

## Les leviers Ecodesign de Nexans



**Sur la phase d'extraction/production :** en incluant des matières premières avec une empreinte carbone réduite, par ex. de l'aluminium bas-carbone (empreinte carbone du fournisseur inférieure à la moyenne de l'aluminium utilisé en Europe et dont le process de production est alimenté par des énergies

renouvelables) ou de l'aluminium recyclé. En 2023, Nexans aura réussi à collecter plus de 2500 tonnes de déchets aluminium et à offrir des nouveaux produits comprenant entre 5% et 15% d'aluminium recyclé.

Idem pour le Cuivre : Nexans intègre 5% de cuivre recyclé dans ses produits.



**Sur la phase de fabrication :** étape identifiée comme celle avec la marge de manœuvre la plus importante (réduction de la consommation d'eau, d'énergie, etc.)

**Sur la phase de transport :** Nexans cherche à optimiser cette phase en réduisant les points de collecte, en intégrant par exemple le multimodal (rail) et en rejoignant le programme FRET21 dont l'ambition est de diminuer au minimum de 5% ses émissions de CO2 au cours des trois prochaines années sur le périmètre de ses transports au départ de la France et de la Belgique.

**Sur la phase d'installation des câbles chez leurs clients :** un câble bien posé sera plus performant et moins énergivore. Il est important à cette phase de former les clients (du petit installateur électrique jusqu'aux Régies) sur les bonnes pratiques comme l'enterrabilité directe des câbles qui génère moins de CO2 (l'économie fait sur le transport, contrairement à une pose standard de câble qui implique d'évacuer des terres et de ramener du sable).

**Sur la phase d'usage :** lors de laquelle l'impact carbone est assez important, Nexans a moins de marge de manœuvre mais réfléchit à la question.

**Sur phase de recyclage :** celle-ci se met progressivement en place. Si le cuivre et l'aluminium peuvent être recyclés à l'infini, il y a des contraintes techniques et dans la mise en œuvre notamment avec la récupération des câbles.

Ce travail est également en cours sur le recyclage du plastique.

## Les innovations pour l'architecture des réseaux

### *Super Grid Institute - le courant continu pour l'insertion des EnR*

SuperGrid Institute est un centre de recherche et d'innovation indépendant dédié au développement des technologies en courant continu à l'échelle européenne. Il vise notamment à favoriser l'intégration des énergies renouvelables dont la part progresse, en utilisant le courant continu haute tension.

Comparé au courant alternatif, le courant continu est plus approprié au transport de l'électricité sur de grandes distances, ce qui facilite le développement des EnR (comme l'éolien off-shore et le solaire) et leur intégration sur le réseau.

Tout l'enjeu réside donc dans la mise en place d'un réseau européen en courant continu interconnecté avec le réseau de courant alternatif.

Aujourd'hui l'usage du courant continu progresse :

- En haute tension (HVDC) : sur le réseau de transport d'électricité (mise en service de la 1ère ligne commerciale en courant continu en 1954 reliant l'île de Gotland à la côte est de la Suède).
- En basse tension (LVDC) (au niveau des usages) : par ex. avec les Parcs PV, la recharge de véhicules électriques, le stockage, etc.
- En moyenne tension (MVDC) : plus complexe à mettre en place mais représente un enjeu fort à court terme pour l'insertion des ENR.

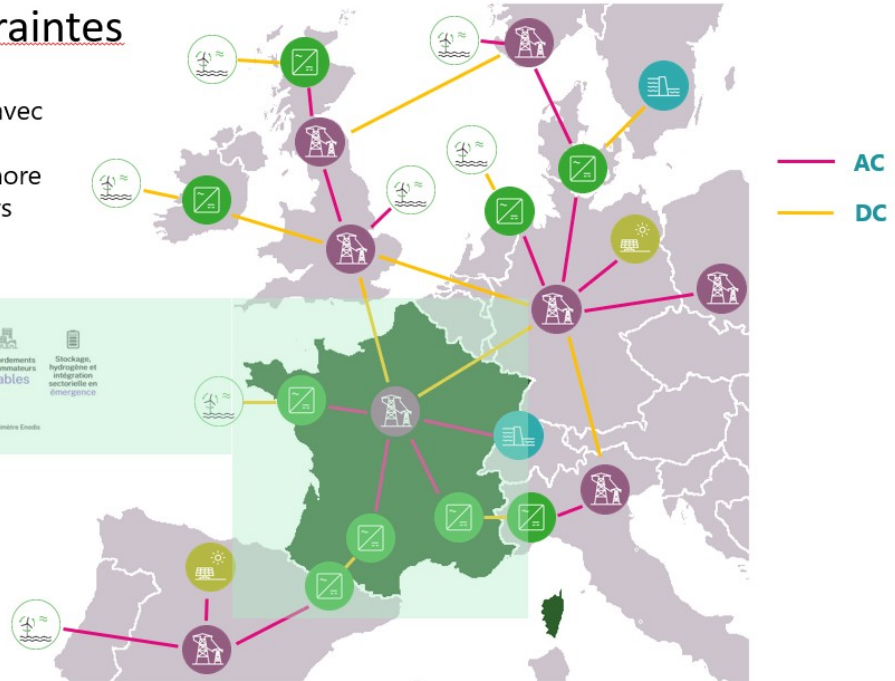
## Des réseaux de transports & distribution sous contraintes

EU : 42,5% d'ENR en 2030 avec  
 •600 GW de PV  
 •60 GW de éolien offshore  
 •40 GW d'électrolyseurs

Zoom distribution



PDR 2023 Enedis (doc provisoire)



### Exemple d'un projet MVDC : le projet OPHELIA, porté par CNR

Démonstrateur d'ombrières solaires linéaires de 900 m sur la piste cyclable ViaRhôna. L'objectif du projet est d'étudier le transport de l'électricité en courant continu moyenne tension, et de réduire les pertes électriques dues à la grande longueur des câbles. L'expérimentation est prévue sur la période 2025-2028.

Le remplacement du courant alternatif par le courant continu moyenne tension pour transporter l'électricité est une rupture technologique permettant de réduire les pertes électriques.

*Représentant un investissement de plus de 20 millions d'euros, le projet OPHELIA est financé par l'Etat dans le cadre du plan France 2030, opéré par l'ADEME, et est labellisé par les pôles de compétitivité Tenerrdis et I-Trans.*

*WORLDGRID (Eviden) : la flexibilité des réseaux, enjeu pour l'expansion du renouvelable grâce au stockage et à l'architecture fractale des réseaux*

Le stockage et l'architecture fractale sont des mécanismes importants de flexibilité qui favorisent l'intégration des EnR dans le réseau.

Tout comme la consommation, la production EnR est variable, le stockage peut ainsi être un élément clé pour maintenir la stabilité du réseau et assurer l'équilibre du réseau entre l'offre et la demande lorsque production et consommation ne sont pas parfaitement synchronisées.

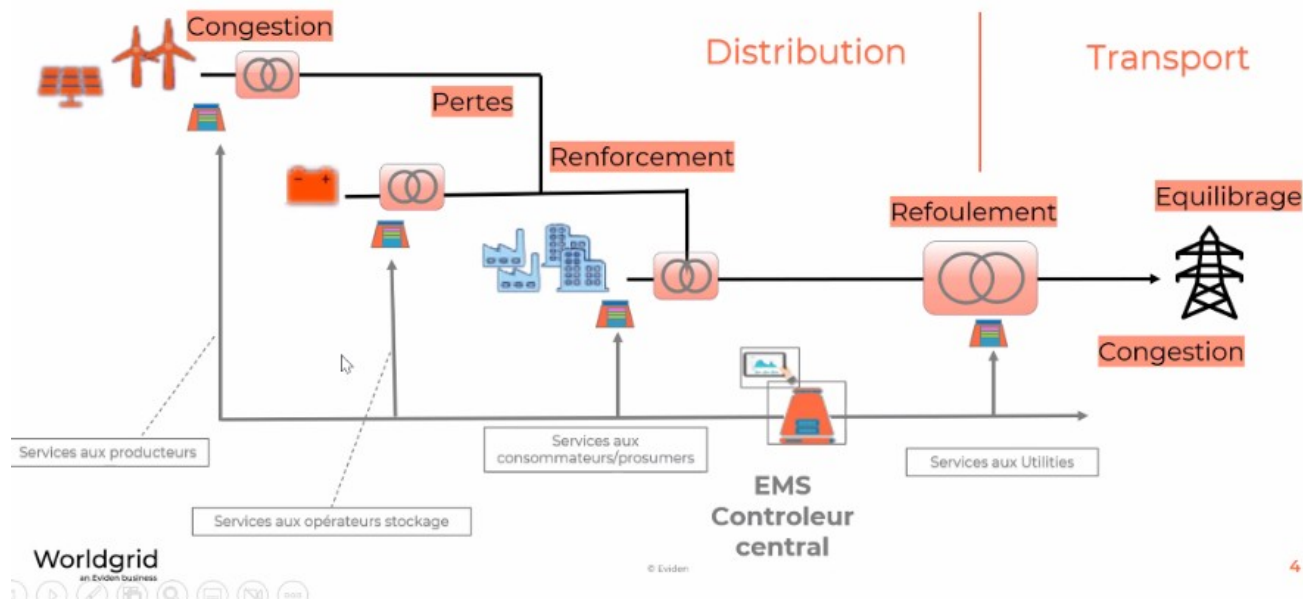
Tous les acteurs du marché sont concernés.

La progression de l'intégration de nouvelles sources de production sur le réseau électrique peut générer des problématiques diverses : congestion (si l'offre est supérieure à la demande), pertes énergétiques, etc. qui peuvent être résolues grâce au stockage (un premier programme de stockage via des stations

de transfert d'énergie par pompage a d'ailleurs été initié en parallèle du programme nucléaire historique).

Worldgrid élabore des infrastructures intelligentes : EMS (Energie Management System) pour gérer et optimiser l'usage du stockage de l'électricité (via les batteries ou le véhicule to grid) et ramener un équilibre sur le réseau.

## Problématiques d'intégration des énergies renouvelables sur le réseau



Ce dispositif va ainsi permettre de :

- Participer à l'équilibrage fréquence et tension via les mécanismes de réserves ;
- Maximiser la consommation des productions locales et optimiser les flux :
  - Limitation des refoulements vers la haute tension.
  - Réduction des pertes techniques.
- Réduire les pics de production et de consommation et réduire les niveaux de puissance aux points d'injection.
  - Réduction des congestions et report des investissements de renforcement.

### Le réseau fractal :

Avec la progression des quartiers à énergie positive, des micro-réseaux, etc. la notion d'architecture fractale prend toute son importance. Chaque îlot contribue à son niveau à la gestion de l'énergie (gestion décentralisée) et participe à l'optimisation globale de l'équilibrage entre l'offre et la demande. C'est par exemple le cas du projet SG Capitole (porté par la SICAE Somme et Cambrasis, soutenu par le FEDER Hauts-de-France, et en partenariat avec les entreprises WindmyRoof, Odit-e, OKwind, Tiamat, Entech, Worldgrid, la Régie d'Électricité d'Elbeuf, Sylfen et Cap'Ingelec) qui vise à déployer un démonstrateur pour travailler sur le renforcement de l'autonomie énergétique d'un écoquartier, une collectivité, un industriel... Dans le cadre de ce projet, Worldgrid fournit l'EMS qui assure l'interface avec les différents équipements et systèmes connectés.



# Les innovations sur la conduite des réseaux

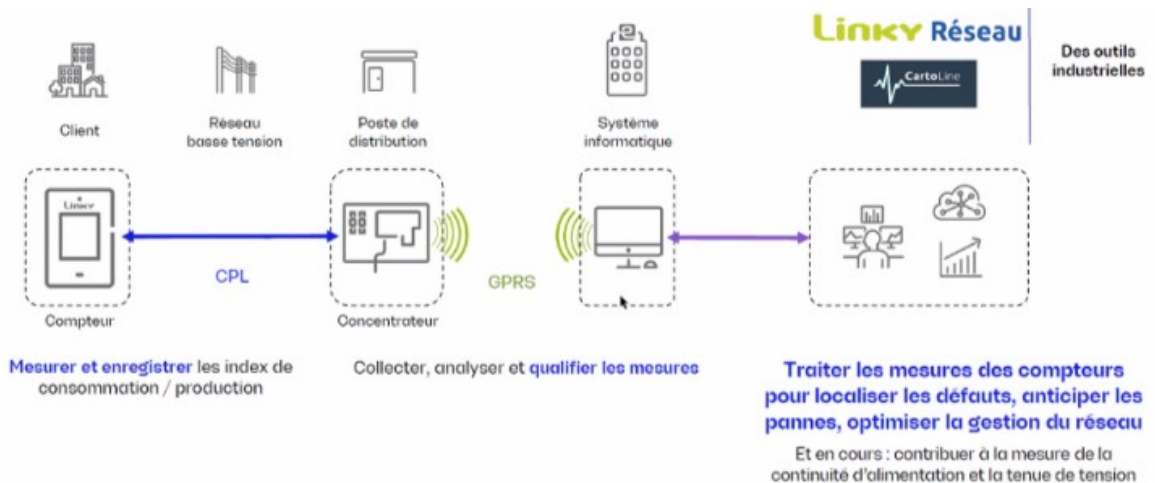
## Enedis : l'impact du numérique lié au pilotage des réseaux et les évolutions permises

Le smart grid (réseau électrique intelligent) est un levier important pour assurer la transition énergétique des territoires. Il permet d'optimiser en temps réel la distribution et la consommation d'électricité.

Le compteur intelligent (capteur de données) Linky, développé par Enedis, constitue une brique pouvant s'intégrer aux réseaux électriques intelligents. En effet, au-delà de la collecte des données sur le réseau de distribution, Linky apporte d'autres possibilités pour optimiser le pilotage et la gestion du réseau :

Linky enregistre et transmet des données sur l'état du réseau de distribution. Le schéma Linky Réseau ci-contre, représente le couplage du système Linky avec les systèmes d'information réseau qui va croiser les données et apporter des fonctionnalités innovantes aux métiers du distributeur.

Linky Réseau permet la création d'une supervision du réseau basse tension. En cas de défauts sur les équipements ou de panne, le système permet ainsi de les anticiper et de dépanner au plus vite le client.



Les différentes applications de Linky Réseau :

### Linky pour localiser et dépanner plus vite

### Linky Réseau

Accueil dépannage	Ping Linky	Aider au diagnostic en temps réel lors d'un appel client
Exploitation	Alarmes Surtension	Superviser le réseau BT, détecter et localiser les incidents à distance
	Ping Concentrateur Groupe	
	Alarmes perte d'alimentation	
	Alarmes perte de phase compteurs triphasés	
Conduite HTA	Télétransmission des indicateurs défauts	Aide à la conduite HTA, localisation des pannes HTA, confirmation des manœuvres...
	Contrôle Général du Concentrateur	
	Tension inverse - défauts résistants HTA	
Cartographie et études	Fiabilisation du rattachement des clients aux transformateurs HTA/ BT	Fiabiliser la cartographie
	Détection de phase par l'exploitation des données CPL	
	Fiabilisation du rattachement des clients aux départs BT	

L'IA est aussi utilisée pour la maintenance prédictive des réseaux.

## Schneider : l'économie circulaire pour les réseaux électriques

Schneider s'engage fortement dans la décarbonation de ses activités en mettant l'accent sur les priorités suivantes : efficacité énergétique, suppression des substances dangereuses (garantie le respect de la directive européenne RoHS et du règlement REACH) et l'écoconception, ecodesign pour des produits plus durables – en se basant notamment sur le déploiement d'une stratégie d'économie circulaire depuis 2015.

Dans un souci de transparence pour ses clients, Schneider a élaboré 2 labels pour ses produits :

- Label Green Premium : pour tous ses produits neufs.
- Label Circular Certified pour ses produits reconditionnés.

### Illustration avec 3 sites industriels de Schneider en Auvergne Rhône-Alpes

*L'usine de Privas, l'usine de Moirans et l'usine de Saint-Egrève collectent les produits en fin de vie pour les réparer ou les réintégrer dans leur supply chain.*




## AURA Digital Solaire : l'autoconsommation comme levier d'intégration des EnR via le véhicule

Aura Digital Solaire, syndicat des entreprises de la région Auvergne Rhône-Alpes, œuvre dans le domaine du solaire, des solutions digitales et numériques appliquées au secteur de l'énergie, des EnR et de l'efficacité énergétique. Son objectif est d'accélérer la transition énergétique en région Auvergne Rhône-Alpes grâce au dynamisme de la filière. Le programme 4 x 10 d'AURA DS a pour ambition d'installer sur 10 ans, en région Auvergne Rhône-Alpes, 10 GW de capacité solaire pour un investissement de 10 milliards d'euros et entraînant une création de 10 000 emplois (sur la construction, l'exploitation et la maintenance).


AURA DS soutient de nombreux projets portant l'autoconsommation, véritable levier d'insertion des EnR sur le réseau.

Exemple de solutions :

**Un exemple local : un client particulier d'un membre du syndicat**



- Une installation PV de 6kWc en monophasé
- Production PV : quasiment 50% de sa consommation et autoconsommation de 45%
- Equipé d'une borne Go-e pour recharger son véhicule + système de modulation de puissance Monabee qui permet **de ne délivrer au véhicule que le surplus de production solaire**
- Voiture chargée qu'uniquement en mode SOLAIRE (donc uniquement avec sa production)..
- Consommation relativement faible ce qui avec son 6kWc créé un surplus "conséquent" pour recharger sa voiture.



*Monabee conçoit et développe des bornes de recharge solaire pour véhicules électriques : Le dispositif permet de recharger un véhicule grâce à l'énergie solaire produite en autoconsommation par des panneaux solaires.*

*RTE : des automates pour faciliter le raccordement*

Avec l'essor des EnR sur les réseaux de transport et de distribution, la mise en place de dispositifs innovants sont essentiels : des solutions numériques comme les automates, assurent le renforcement de la flexibilité du réseau électrique en surveillant le réseau de transport, en collectant des données et en déclenchant automatiquement du stockage ou du déstockage d'électricité.

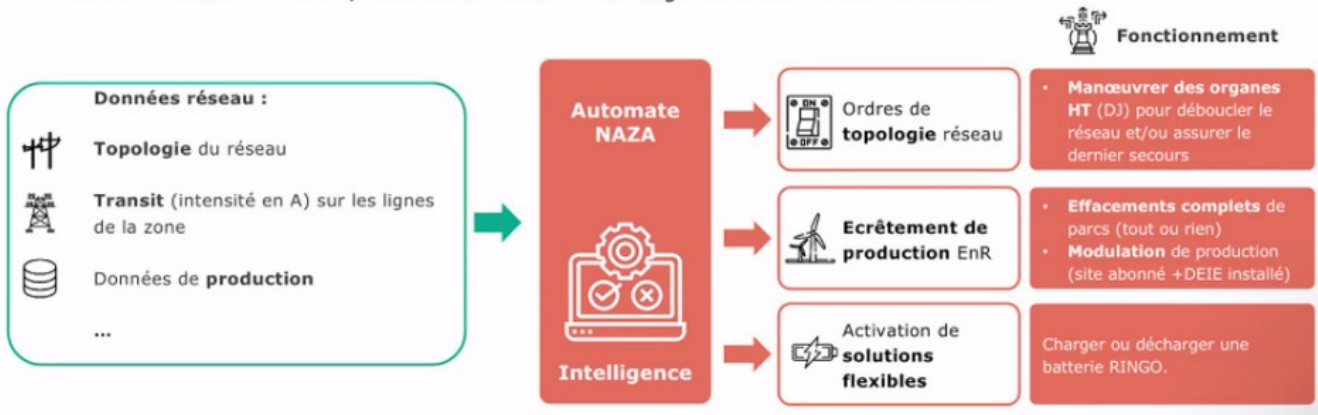
Il existe deux grandes typologies de solution automate :

- Les automates locaux, installés dans un poste pour surveiller le flux des lignes et assistent localement :
  - En jouant un rôle d'aiguillage en cas d'incident afin de modifier les flux et résoudre les surcharges.
  - En assurant un rôle d'effacement de la production en cas de surcharge.
- Le NAZA : Nouvel Automate de Zone Adaptatif pour surveiller une zone plus élargie et identifier la meilleure stratégie pour gérer des contraintes de réseaux.

L'automate va ainsi permettre d'éviter la saturation du réseau électrique en cas de pics importants et ponctuels de production d'énergies renouvelables et d'accroître les capacités d'accueil des énergies renouvelables sur le réseau en limitant le recours à du développement de réseau, réduisant ainsi le coût pour la collectivité.

L'automate NAZA va **gérer des contraintes de transit sur les lignes d'une zone** (~ un à 20 postes) à fort développement EnR. Il est interfacé avec les producteurs EnR HTA (via le GRD) et HTB

En cas de contrainte de transit, l'automate choisit une stratégie et envoie les ordres retenus



Source : RTE



**PRÉFÈTE  
DE LA RÉGION  
AUVERGNE-  
RHÔNE-ALPES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne-Rhône-Alpes

*Crédits photo : Bernard Suard / Terra*

