



Le réseau
de transport
d'électricité

S3REnR Grand-Est

Rencontre régionale du solaire 01-2025

Présentation

1

S3REnR ?

2

Chiffres clés

3

Actualités

4

L'adaptation

5

La révision

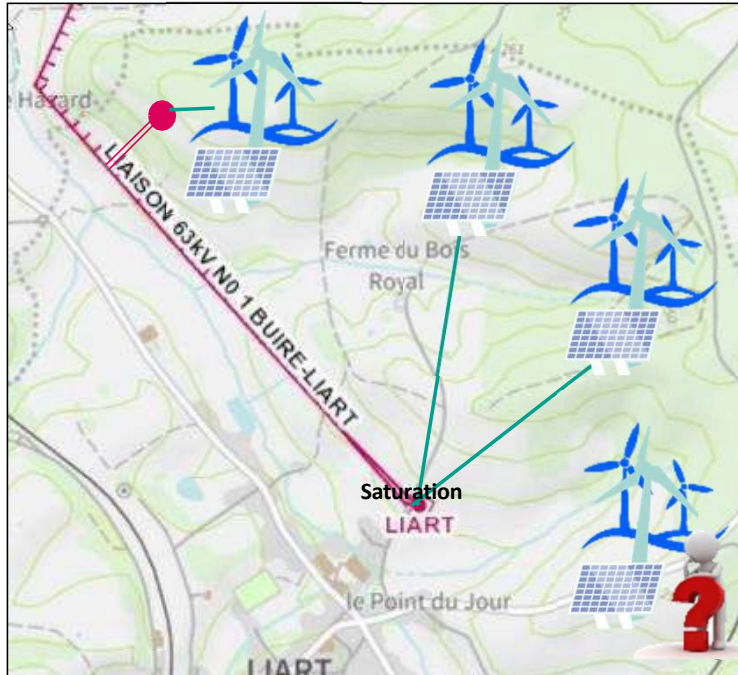




1. S3REnR ?

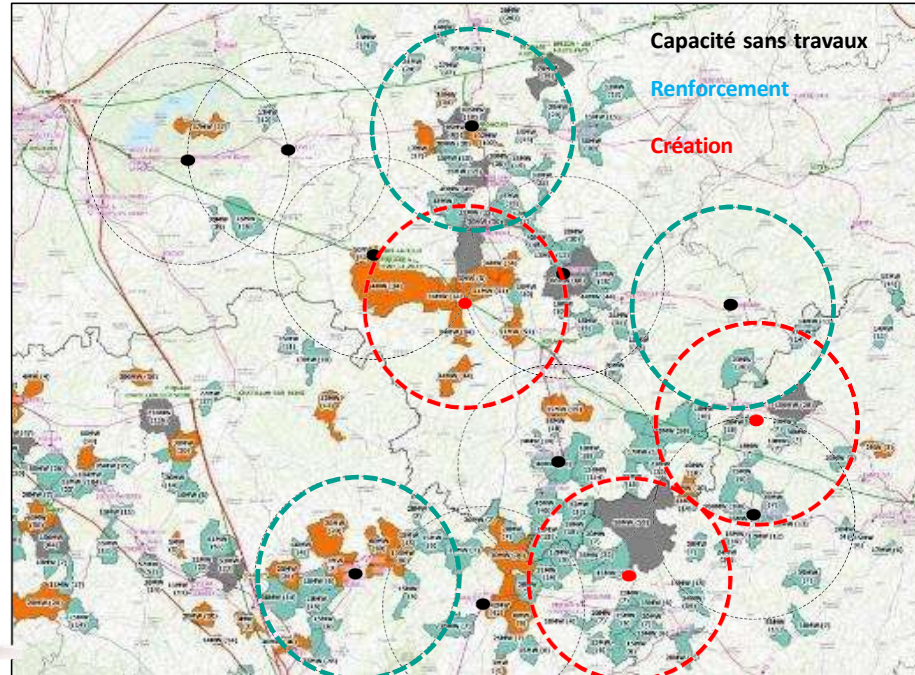
Identifier les adaptations à apporter au réseau électrique pour répondre aux orientations régionales de la transition énergétique

Sans le S3REnR



Une évolution du réseau au cas par cas

Avec le S3REnR



Une planification des évolutions du réseau optimisée

Les objectifs d'un S3REnR

Planifier les évolutions des réseaux électriques pour accueillir la production EnR à horizon de 10 ans

Minimiser l'empreinte des réseaux électriques sur l'environnement

Optimiser les dépenses d'investissements des réseaux électriques réparties entre les gestionnaires de réseau et les producteurs EnR.

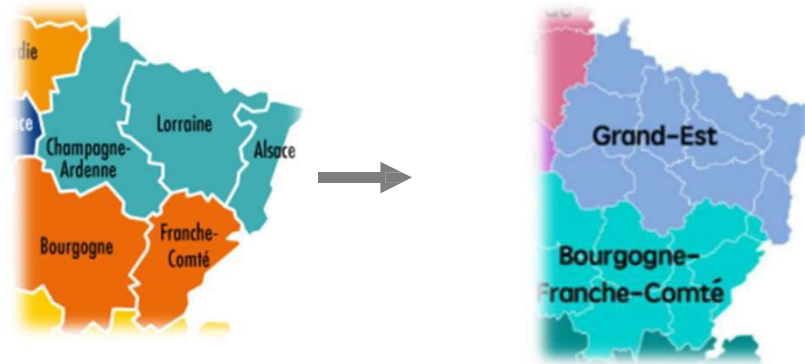
Sans S3REnR, les adaptations du réseau seraient réalisées au cas par cas et l'optimisation globale ne pourrait pas être réalisée.





1. S3REnR ?

Le processus d'élaboration d'un S3REnR



Pilote



Co-construit



AODE



Parties prenantes



2. Chiffres clés

● Volume du schéma :

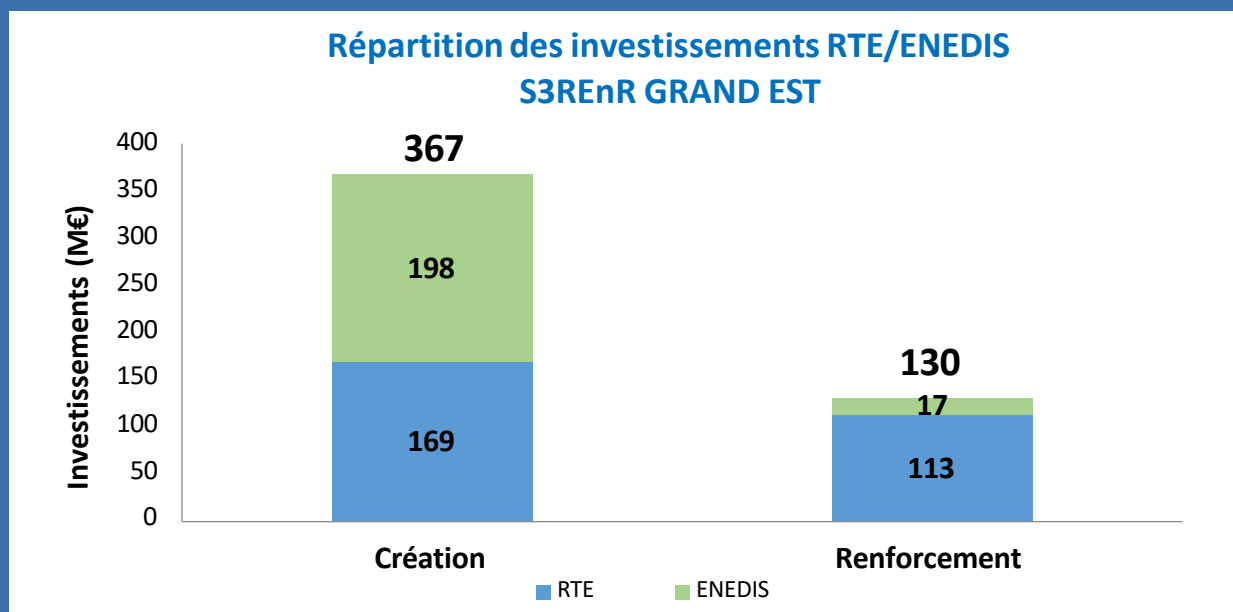
- Capacité : 5 GW
- Budget : 500M€
- Quote-Part : 81,82k€/MW

● Création :

- 16 TR Enedis
- 1 TR RTE
- 2 postes 400/225 kV
- 16 postes sources

● Renforcement :

- 19 automates
- 21 TR Enedis
- 2 TR RTE
- 12 liaisons HTB



Répartition par filière des EnR en service à fin 2023 en GE (en MW) yc STEP

	Raccordé	En FA	TOTAL
2022	8 285	3 438	11 327
2023	8 688	4 293	12 981
2024		4239,9	

- **Evolution par rapport à fin 2023**

✓ EnR FA : -55 MW (-1%)

54% éolien et 46 % PV

Données provisoires

Puissances raccordées 2023

Puissance solaire installée



1465 MW (+300)

Puissance éolienne installée



4696 MW (+100)

Puissance bioénergie installée



264 MW (=)

Puissance hydraulique installée



2309 MW (=)



Actualités du schéma Grand Est

Pilotage dynamique des capacités réservées pour répondre aux demandes de raccordement des **zones** à forte demande

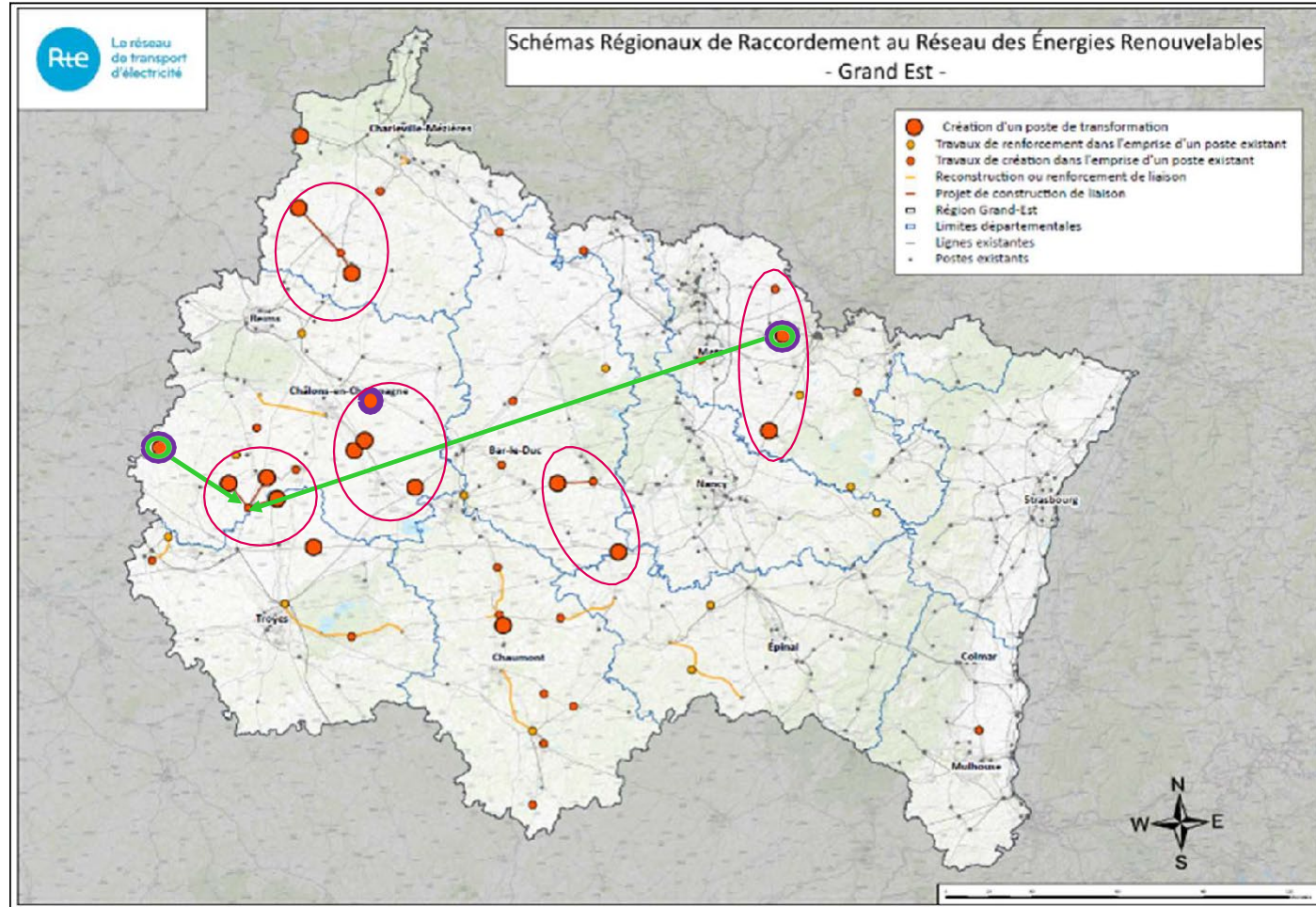
Lancement de travaux Enedis de plus 1100MW de capacité (disponibles entre 2025 et 2029):

- Création Poste sources : + 600 MW
- Nouveaux transformateurs : + 350 MW
- Mutation de transformateurs : + 150 MW

Transfert de 1060MW de capacité réservée en 2023 et 1350MW en 2024
Soit l'équivalent de 50% du schéma

Notification du lancement d'une **Adaptation** en novembre 2023 pour une mise en vigueur T1 2025

Lancement de la campagne de recensement des projets 16/12/2024 en vue de la **révision** du schéma



Calendrier prévisionnel de mise en œuvre des projets de travaux prévus au S3REnR GRAND EST

Données de CAPARESEAU (18/12/2024)

Répartition de la capacité réservée par poste (MW)

- Capacité d'accueil réservée au titre S3REnR qui reste à affecter
- Puissance des projets en développement S3REnR en cours
- Puissance des projets en service S3REnR en cours



Investissements et adaptations

POSTES S3REnR

- Renforcement de poste
- Création de transformateur
- ◇ Création de poste - emprise incertaine

LIAISONS S3REnR

- ▬ Renforcement de liaison - emprise certaine
- ▬ Renforcement de liaison - emprise incertaine

Date de mise en service prévisionnelle (20XX)
■ 2020-2024 ■ 2025-2029

Données contextuelles

Tension LIT Tension sites

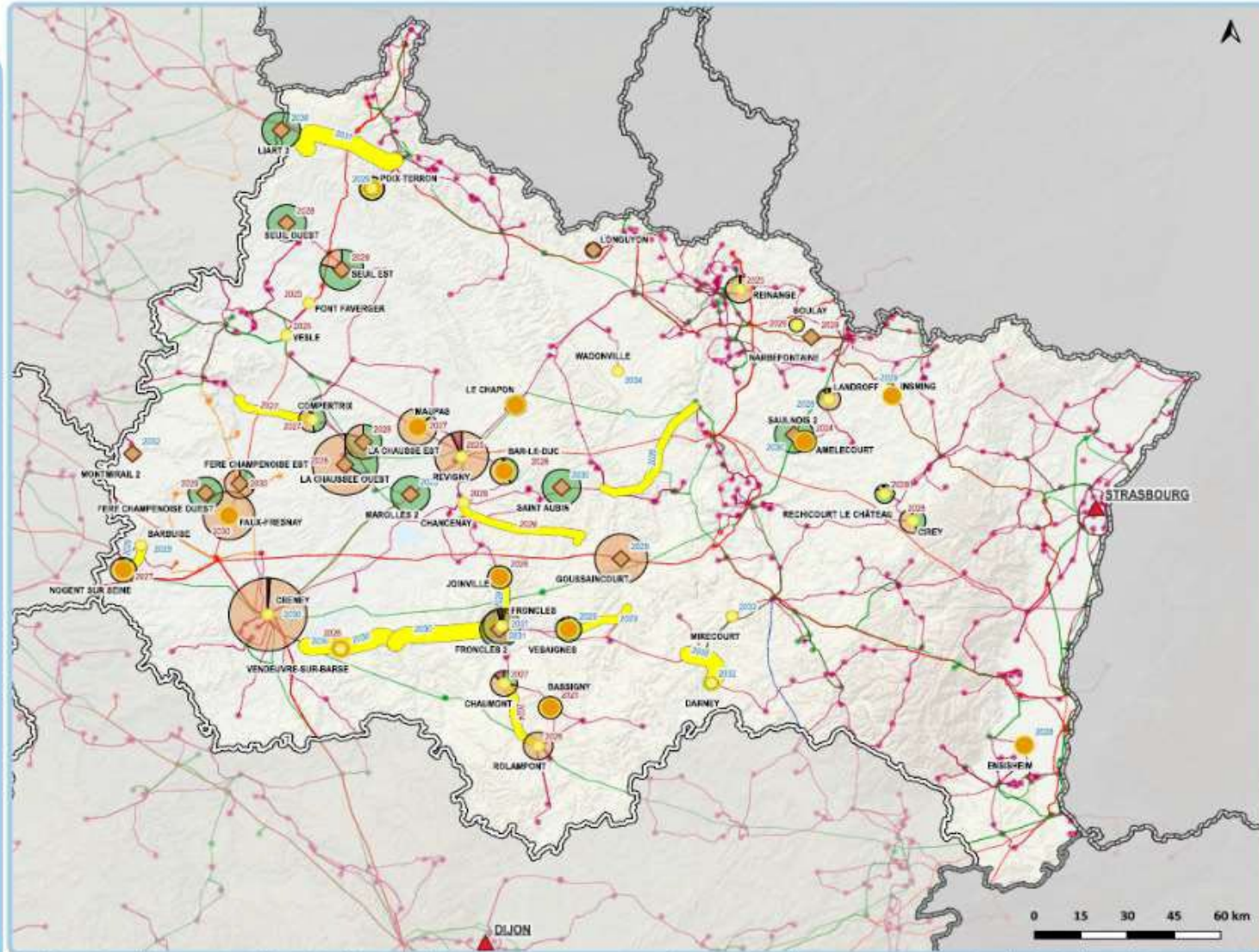
- ▬ 63kV ● 63kV
- ▬ 90kV ● 90kV
- ▬ 150kV ● 150kV
- ▬ 225kV ● 225kV
- ▬ 400kV ● 400kV
- ▲ Préfectures régionales
- ▬ Limites de région
- Frontières nationales

Conception et réalisation

Centre National Expertise Réseau (CNER)

Source - crédits - contacts

Limites administratives: BD Topo IGN
 Relief: EMODnet



Les informations publiées sont mises à disposition à titre indicatif. Elles ne sont pas engageantes pour les gestionnaires de réseau, notamment dans le cadre des études et relations contractuelles relatives au raccordement. Les gestionnaires de réseaux ne pourront être tenus pour responsables de l'interprétation ou de l'usage qui pourraient être faits de ces informations. »

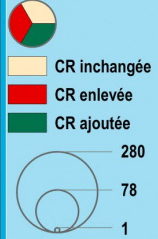
ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX



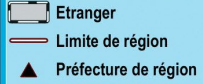
Le réseau de transport d'électricité

Capacité de la région GRAND EST

CAPACITE TRANSFERT



ADMINISTRATION FRANCAISE



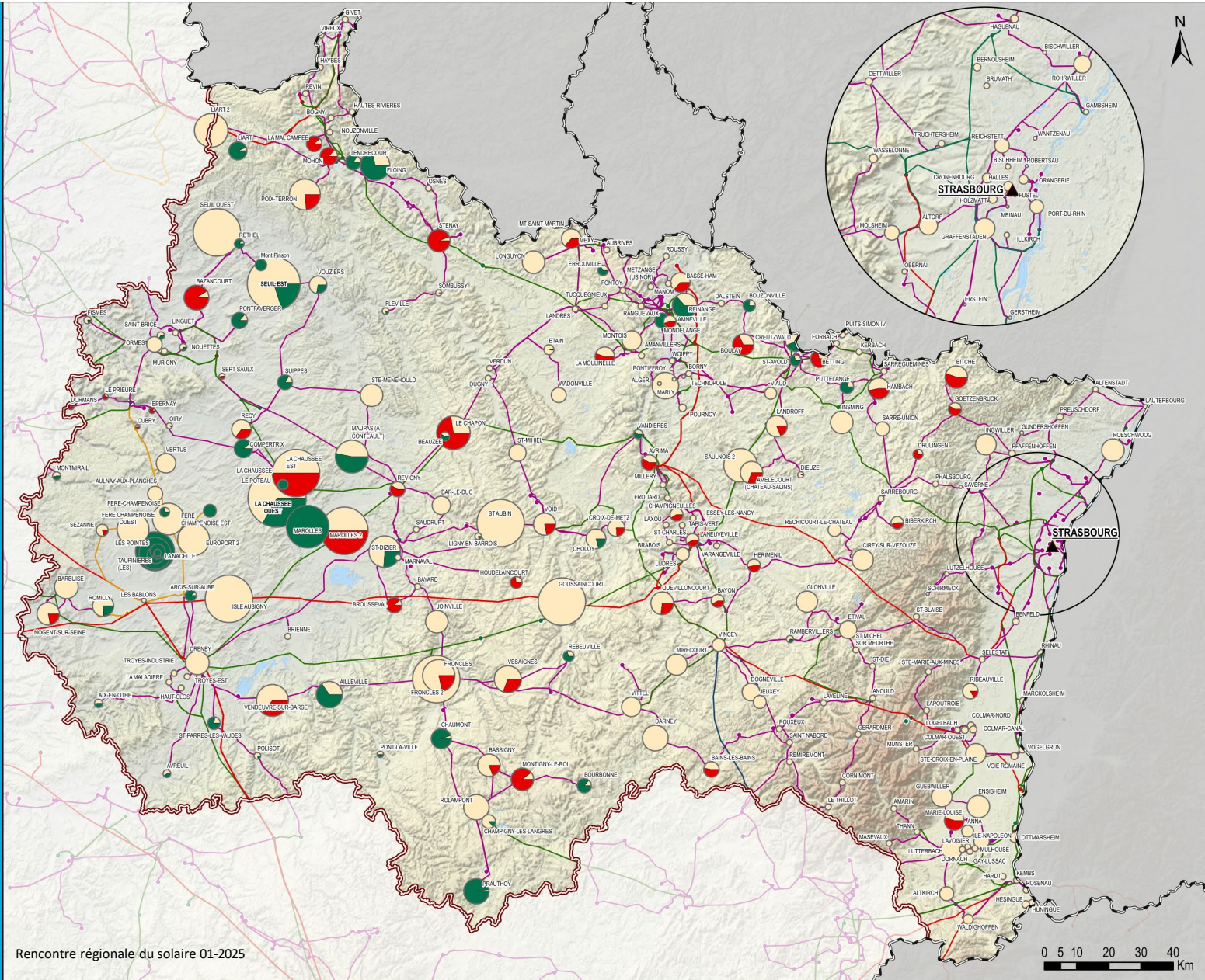
TENSION LIT	TENSION SITES
— 63kV	● 63kV
— 90kV	● 90kV
— 150kV	● 150kV
— 225kV	● 225kV
— 400kV	● 400kV

Conception et réalisation
 Centre National d'Expertise Réseau (CNER)
 Division GEODATA

Contact: rte-cner-cartographies@rte-france.com

Source et crédits

Limites administratives: BD Topo IGN
 Relief: EMODnet



TRANSFERTS DE CAPACITES

Contexte et objectif de l'adaptation du S3REnR Grand Est

Répondre au besoin déclencheur de l'adaptation :

Un producteur a sollicité RTE en février 2023 pour le raccordement au RPT de son projet de production éolienne « Voie Romaine des Monts Faucilles » d'une puissance totale de 180 MW dans le département des Vosges. En l'état, la capacité du RPT dans le département des Vosges ne permet pas de répondre favorablement à cette demande de raccordement en s'appuyant sur le mécanisme de transfert de capacité entre les postes électriques existants, ce qui a entraîné la notification de l'adaptation du schéma en novembre 2023.

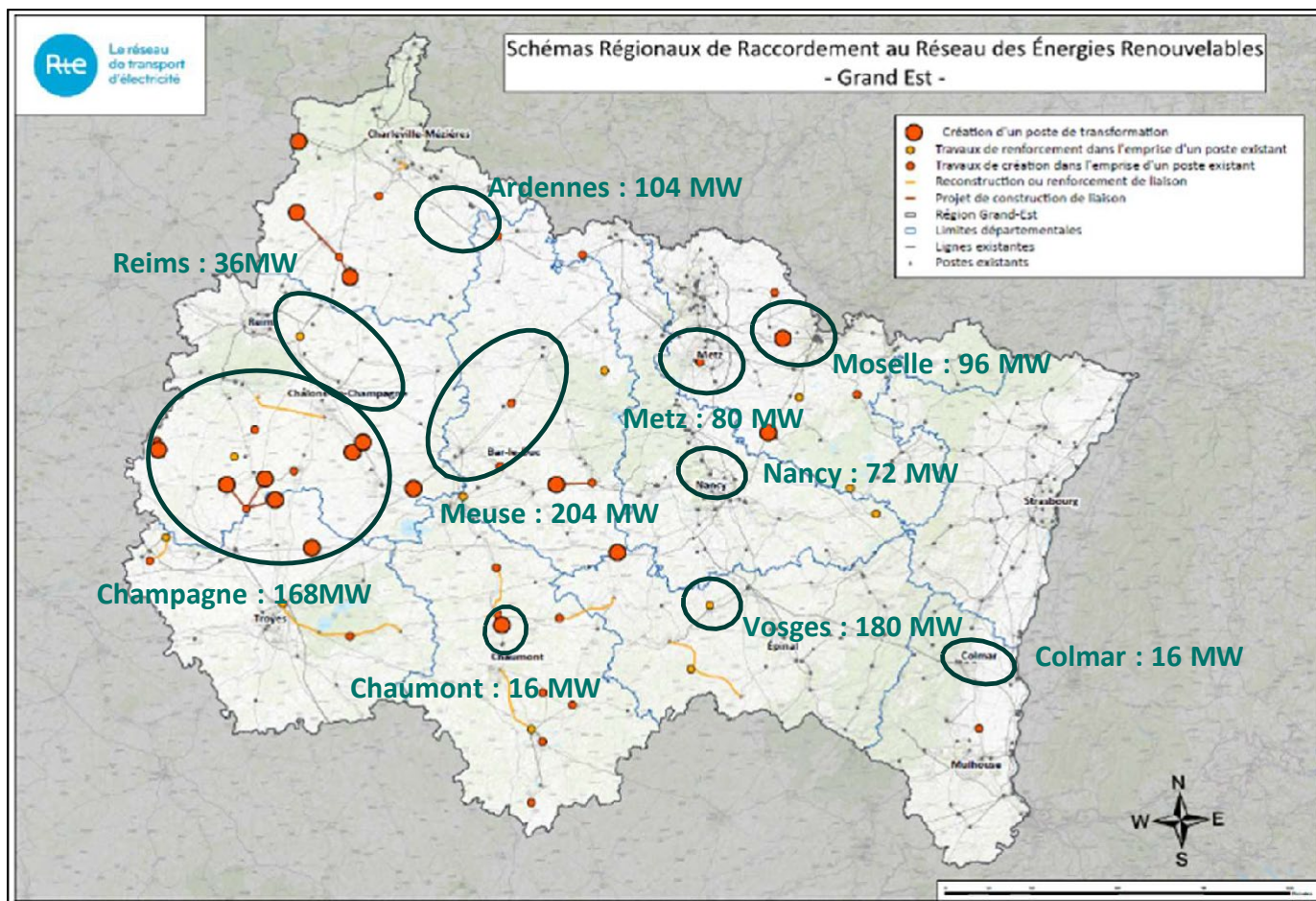
Une demande de raccordement au RPT a nécessité la **notification de l'adaptation** du schéma en **novembre 2023**.

Retarder la saturation du schéma actuel jusqu'à sa prochaine révision en offrant de la capacité sur des zones identifiées, bien souvent déjà saturées et contraintes :

- La capacité permise par création d'ouvrages ne peut dépasser 1000 MW ;
- La quote-part unitaire ne peut augmenter de plus de 8 k€/MW ;
- Le coût des investissements supplémentaires (création et renforcement d'ouvrages) ne peut dépasser 200 k€ par MW de capacité créée.

L'ambition est de porter cette adaptation au maximum de la capacité autorisée par le code de l'énergie (20% du schéma en création soit **1000MW**).

Adaptation - Stratégie retenue



Travaux retenus 994 MW

824 MW en création d'ouvrages
170 MW en renforcement d'ouvrages

Capacité ajoutée		
	Création	Renforcement
Ardennes	72	32
Reims	36	0
Champagne	152	16
Troyes	0	0
Chaumont	0	16
Meuse	152	52
Metz	80	0
Moselle	80	38
Nancy	72	0
Vosges	180	0
Mulhouse	0	16
Colmar	0	0
Strasbourg	0	0
Total	824	170

Stratégie retenue – Respect des critères

STRATEGIE RETENUE			
Stratégie retenue Meuse 2a	Capacité ajoutée :	994 MW	Critère respecté (< 1 GW)
	Dont création	824 MW	
	Dont renforcement	170 MW	
	Coûts création :	91,426 M€	
	Coût renforcement :	12,690 M€	
	Quote-part adaptée :	83,50 k€/MW (+1,68)	Critère respecté (hausse < 8 k€/MW)
	Coût par MW de capacité créée :	104,74 k€/MW	Critère respecté (< 200 k€/MW)

Planning :

- Objectif de mise en vigueur de l'adaptation : T1 2025

3. Actualités

Nouveau décret - Synthèse des principales nouveautés

① *Elaboration du S3R*

- ❖ Existence juridique donnée à la **plateforme AERO** de déclaration des prévisions de projet EnR HTB et HTA non BT à insérer dans un schéma. Les hypothèses BT sont fournies par les GRD.
- ❖ Définition d'une **durée indicative de révision deux ans** et encadrement de la périodicité de révision;
- ❖ Rationalisation de la procédure d'élaboration des schémas avec une contraction des délais réglementaires
- ❖ Introduction de critères technico-économiques pour sélectionner les ouvrages retenus dans le périmètre de mutualisation ;
- ❖ Nécessité d'**indiquer les capacités réservées indicatives pour la BT**
- ❖ Définition d'**ouvrages prioritaires** selon une méthodologie décrite en DTR

② *Mise en œuvre du S3R*

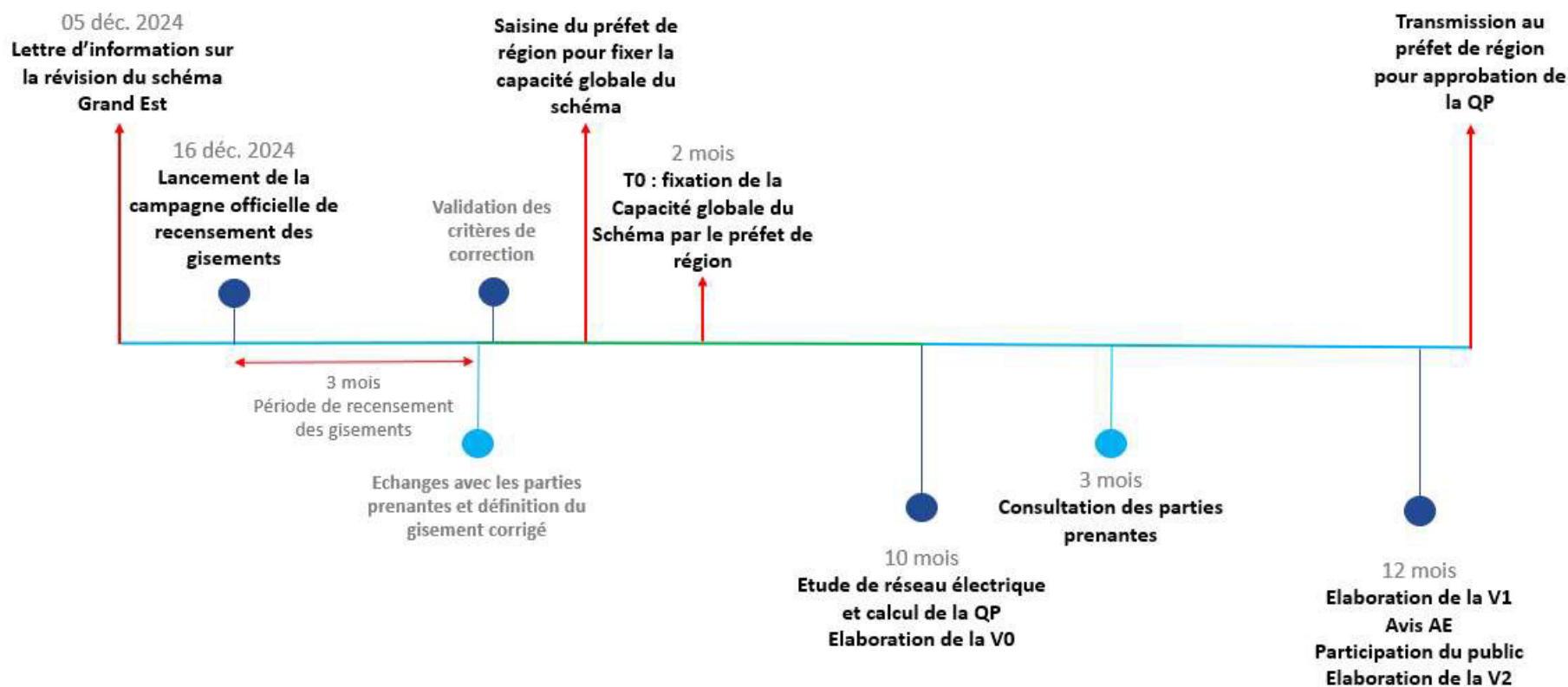
- ❖ Sélection d'**ouvrages prioritaires dont les études ou travaux sont lancés à l'entrée en vigueur du schéma**,
- ❖ Opportunité d'une modification du calcul du solde en DTR

③ *Raccordement dans le S3R*

- ❖ Introduction d'un droit de priorité d'accès à la capacité réservée pour les installations à raccorder au RPT respectant la planification, applicable **pendant les 12 premiers mois de vie d'un schéma**
- ❖ **Suppression du dispositif de l'adaptation** et introduction d'un mécanisme de flexibilité supplémentaire aux transferts, permettant de répondre au plus tôt aux **demandes HTA/BT**
- ❖ **Introduction de la possibilité de renoncer à la mutualisation** pour un producteur qui ne souhaite pas attendre que des ouvrages mutualisés soient prévus pour son installation pour rentrer en file d'attente

Révision – planning prévisionnel

Planning prévisionnel de la révision du S3REnR Grand Est n°2





Où consulter les documents du S3REnR Grand Est ?

<https://www.rte-france.com/projets/s3renr/s3renr-raccordement-energies-renouvelables-grand-est#Lesdocuments>





AERO – La plateforme de déclaration des projets EnR

<https://www.services-rte.com/fr>

Les gisements EnR constituent **les hypothèses fondamentales** pour l'élaboration et l'adaptation de l'infrastructure de réseau permettant de raccorder les projets EnR.

Dans le cadre de l'élaboration ou de ma révision des S3REnR, une caractérisation des projets EnR qui vont être développés à moyen et long terme permettra de construire des S3REnR répondant aux besoins des producteurs et optimisant le coût pour la collectivité.

En effet, la robustesse de la planification repose sur la fiabilité et l'exhaustivité des gisements EnR remontés par les porteurs de projets.

Ainsi, le service de déclaration des gisements permet à **tous les porteurs de projets de déclarer leurs projets** dans l'objectif d'avoir une vision globale des projets potentiels à moyen terme.



CAPARESEAU

Le site internet de la capacité d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité.

[Capacités d'accueil en production du réseau \(capareseau.fr\)](http://capareseau.fr)

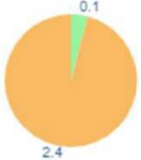
- **Capacité réservée aux EnR:**

CAPARÉSEAU

Capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité.

Ce poste est dans la commune de DUGNY-SUR-MEUSE, au S3REnR GRAND-EST (Coordonnées : 874721.9 ; 6893986)

SUIVI DES ENR :



- Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 0.0 MW
- Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 2.4 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.1 MW

Puissance EnR déjà raccordée	47.2
Puissance des projets EnR en développement	2.4
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	2.5
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	Non
Quote-Part unitaire actualisée	81.82 k€/MW

- **Capacité technique du poste source au-delà de la capacité réservée aux EnR :**

? Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution

6.2 MW

mis à jour le 29/12/2023



Rencontre régionale du solaire

28/01/25

enedis



Installations de production raccordées au réseau Enedis (Filière solaire) maille S3R Grand Est

(30/09/2024)*

65 772 installations

raccordées à la fin du trimestre T3 2024

27 878 / 30 077 / 7 817



62119 installations en BT < 36 kW (près de 95% des points d'injection)
 3505 installations en BT > 36 kW
 148 installations en HTa > 250kW



Modalités de raccordement

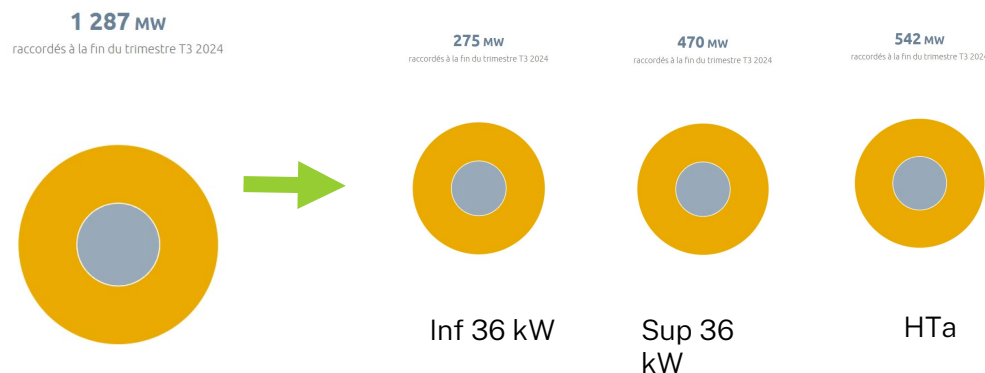
● Injection totale ● Autoconso injection surplus ● Autoconso sans injection

Dynamique exponentielle :

10.000 installations raccordées en 2023 (env 50.000 à fin 2023)

15.000 installations raccordées fin T3 2024

En puissance:



* Open Data Enedis : <https://data.enedis.fr/pages/parc-raccorde>

Installations de production raccordées au réseau Enedis (Filière solaire): maille S3R Grand Est

(30/09/2024)*

Département	inf 36	sup 36	HTa	Total général
Ardennes	2922	296	6	3224
Aube	4208	349	7	4564
Bas-Rhin	2888	207	7	3102
Haute-Marne	2398	283	5	2686
Haut-Rhin	10878	392	39	11309
Marne	6607	851	30	7488
Meurthe-et-Moselle	9631	321	9	9961
Meuse	3154	258	13	3425
Moselle	11538	318	25	11881
Vosges	7895	230	7	8132
Total général	62119	3505	148	65772

Une dynamique BT inf 36 kW cohérente avec la densité de population
Une dynamique BT sup 36kW homogène à la maille Grand Est (exception faite de la Marne)

* Open Data Enedis : <https://data.enedis.fr/pages/parc-raccorde>

Une dynamique qui se confirme y compris dans les files d'attente

	Nombre de projets en FA	Puissance de raccordement en MW en FA
BT sup 36 kW	2187	381
Alsace	218	35
Ardennes	121	20
Champagne Sud	263	45
Haute-Marne et Meuse	423	77
Lorraine Trois Frontières	76	13
Metz Lorraine	276	54
Nancy Lorraine	185	30
Reims Champagne	383	62
Vosges	239	44
HTA	200	546
Alsace	26	7
Ardennes	14	64
Champagne Sud	25	68
Haute-Marne et Meuse	23	68
Lorraine Trois Frontières	5	18
Metz Lorraine	23	80
Nancy Lorraine	19	76
Reims Champagne	40	145
Vosges	25	21
Total général	2387	927

50% de la puissance en file d'attente est du photovoltaïque

Près de 1 GW de projets solaire en File d'attente filière pour un S3R Grand Est de 5 GW (6GW après adaptation en cours)

Des demandes de raccordement en augmentation

Délai moyen de raccordement des installations photovoltaïques (entre complétude de la demande et mise en service) → 18 mois à la maille nationale (BT et HTA)

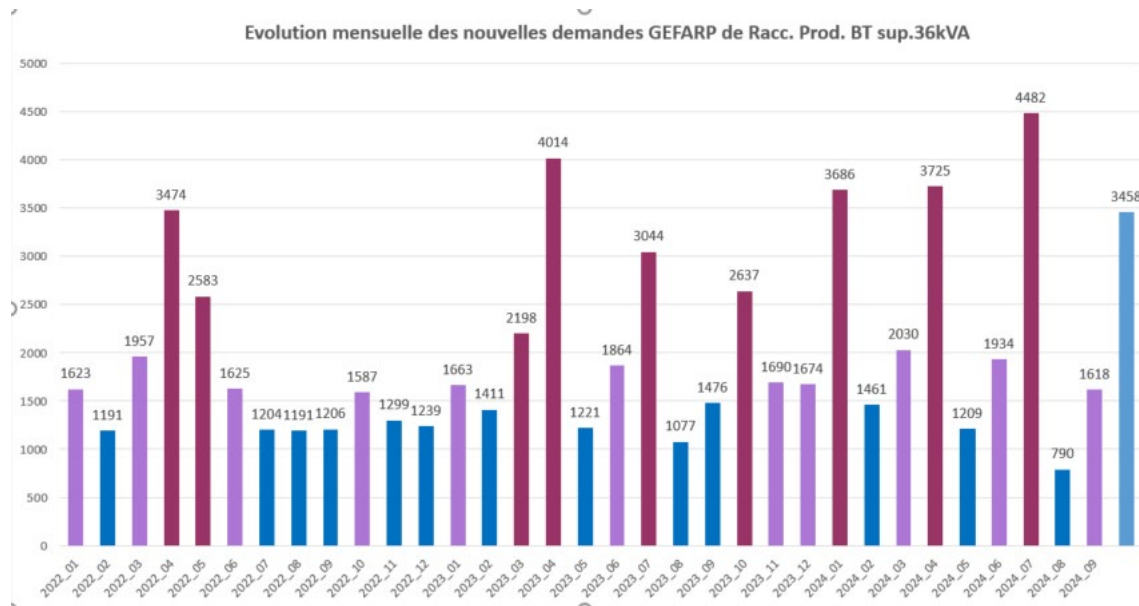
- Entre 450 et 500 jours entre la demande de raccordement et la mise en service en BT

Pour la HTA plusieurs typologies d'affaires (délais moyens actuels):

- Sans travaux: entre 9 et 12 mois
- Avec travaux de pose de câbles HTA inférieurs à 3 km: 20 mois
- Avec travaux de pose de câbles supérieurs à 3 km ET sans travaux poste source: 26 mois
- Avec travaux de pose de câbles supérieurs à 3 km ET AVEC travaux poste source : entre 40 et 80 mois

La croissance des producteurs BT sp 36 kW ne se dément pas

- Doublement de la demande depuis été 2023
- Nb de demandes de raccordement producteur BT mensuelles à la maille France :



Pour le S3REnR Grand Est, c'est en moyenne 150 demandes par mois soit 11 MW



Besoin d'un transformateur de 36 MVA par trimestre !

Des projets BT raccordés en attente de travaux lancés

- 12 postes du S3R Grand Est sur les 200 environs sont concernés par l'émission de convention de raccordements anticipés sur la BT en attendant des travaux de renforcement/création de transformateur ou de création de poste source.
- Fin 2024, cela concernait environ 200 affaires BT pour une puissance supérieure à 46 MW
- L'acceptation de demande de raccordement ne signifie pas nécessairement des écrêtements -> le délai entre la demande et la mise en service des projets permet souvent d'attendre la réalisation effective des travaux.
- Les écrêtements éventuels de production sont pilotés par Enedis sur la production pilotable à savoir celle disposant d'un équipement de type DEIE (exclusivement sur la HTa) à ce jour.

Des alternatives pour poursuivre les raccordements

La croissance des producteurs BT sp 36 kW a des impacts sur les réseaux

- Certains postes source Enedis dépassent déjà de plus 10 MW en aval soit parfois près d'un tiers de leur capacité technique
- Les raccordements BT et HTA puisent dans la même capacité technique des ouvrages (réseaux et équipements)
- Victimes de leurs succès, certains réseaux HTA d'Enedis (mais aussi RTE) commencent à présenter des élévations de tension nécessitant une analyse fine des capacités résiduelles de raccordement afin de piloter la validation de ces demandes.
- Un des objectifs d'Enedis est que les productions futures BT n'impactent pas la qualité de fournitures des clients actuels (producteurs et consommateurs)
- Les gisements BT (PV diffus) sont intégrés dans les cibles des SRRR en révision (le S3R Grand Est devrait rentrer en révision au T2 2025) afin d'identifier les impacts futurs et proposer un schéma d'investissement adapté à l'accompagnement de cette filière (le pilote des révisions est RTE).