

Journée MicroMiniCogénération

ATEE

ENEDIS

01/02/2023

SOMMAIRE

01



Flexibilités et production

02



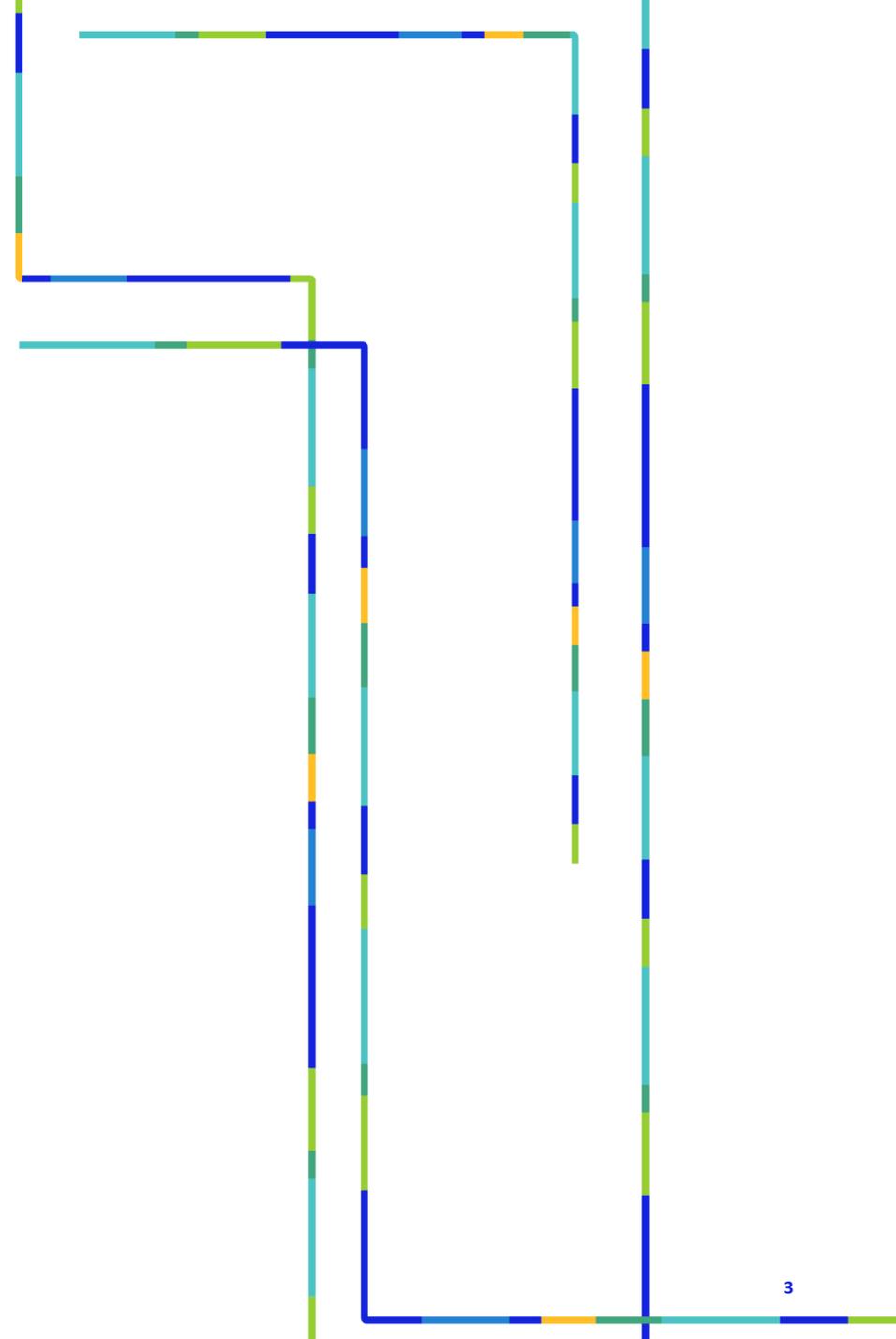
Des solutions pour faciliter le
raccordement en BT

03

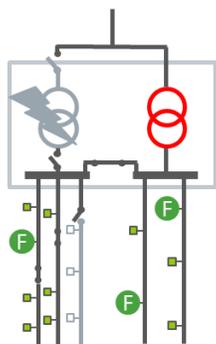


Visibilité des capacités
d'accueil du réseau : outil
CAPTEN

Flexibilités et production



Enedis exploite son réseau et gère des contraintes locales, que les flexibilités pourraient aider à résoudre



Tout site peut participer, s'il est au bon endroit et disponible au bon moment

Une flexibilité est une modulation volontaire de puissance pendant une période donnée, en réponse à un signal.

Flexibilité réseau pour congestions locales

Enjeu des gestionnaires de réseaux Enedis, ELD et RTE

n'est pas

Flexibilité marché ou système pour équilibre offre - demande

Responsabilité RTE (cf Fréquence : 50 Hz)



Source RTE

Tout site raccordé au réseau peut participer à tout moment

En tout point du réseau

$$- P_{\max} < (P - C) < + P_{\max}$$

$$U_{\min} < U < U_{\max}$$

$$P - C = 0$$

A la maille nationale

P = C à la maille locale a une valeur sociétale, mais n'a pas de valeur pour le système électrique

Les solutions traditionnelles et les flexibilités sont en concurrence : l'option présentant le meilleur rapport coût/efficacité sera mise en œuvre

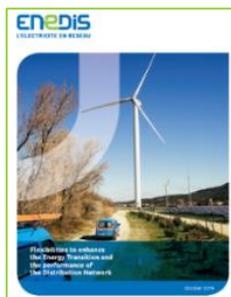
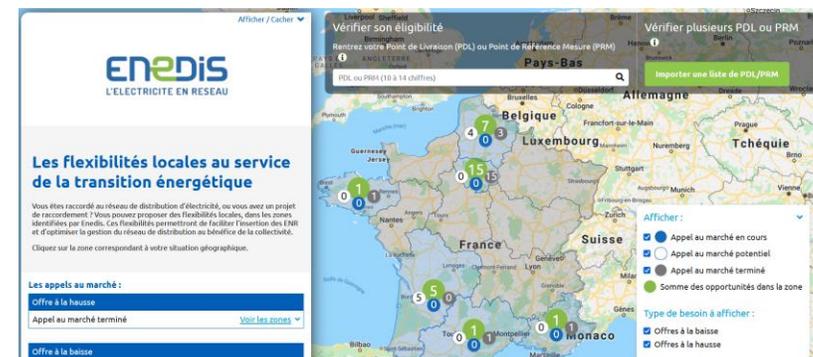


Schéma normal	Raccordement individuel : ORA à modulation de puissance Ouvrages propres	Optimisation des investissements S3REnR – Projet ReFlex Ouvrages mutualisés	Raccordement anticipé de la production BT dans les S3REnR	Report d'investissement	
Indisponibilité fortuite				Résilience	
Indisponibilité programmée					Programmation travaux

Les flexibilités au service du réseau Enedis deviennent une réalité opérationnelle pour Enedis et ses parties prenantes

La feuille de route « Industrialiser les Flexibilités » :

- visibilité attendue par les acteurs du système électrique,
- Enedis publie sa vision des flexibilités (oct 2019)
- <https://www.enedis.fr/co-construction-flexibilite-locale>
- <https://flexibilites-enedis.fr/>



Valeur limitée des flexibilités pour le réseau public de distribution vs. attentes fortes des parties prenantes

- Flexibilités devront être multi usages, coordination avec RTE nécessaire

Flexibilités = transfert de risque du développement des réseaux vers leur exploitation en temps-réel

- La fiabilité des flexibilités est constitutive de la valeur du service

Beaucoup de processus, SI et métiers impactés par le changement pour Enedis et pour ses parties prenantes

Des solutions pour faciliter le raccordement en BT

—

Raccordement avec absorption de réactif (1/2)

Avantages :

Réduire les coûts de raccordement des producteurs sur le réseau BT (concerne les installations <36 kVA et ≥36 kVA se raccordant en BT)

Augmenter la capacité d'insertion de la production sur le réseau.

Cadre réglementaire en vigueur :

L'arrêté du 9 juin 2020 fixe les dispositions constructives des installations de production

« L'unité de production qui délivre la puissance P_{max} doit pouvoir, sans limitation de durée, fournir une puissance réactive au moins égale à $0,4 \times P_{max}$ ou absorber une puissance réactive au moins égale à $0,35 \times P_{max}$. »

Le TURPE 6 (1er août 2021) a évolué en cohérence

Composante d'énergie réactive en BT égale à 0 : l'absorption d'énergie réactive n'est plus facturée

Raccordement avec absorption de réactif (2/2)

La Documentation Technique de Référence d'Enedis évolue :

En 2022, Enedis a mené une concertation auprès des fédérations de producteurs et une consultation des constructeurs d'onduleurs.

**=> une évolution des documents contractuels et des documents prescriptifs est prévue cet automne :
trames d'offres de raccordement et conventions, règles de contrôle de conformité**

Modalité de mise en œuvre :

Les onduleurs destinés au marché français seront pré-configurés pour un réglage à $\tan \varphi = - 0,35$

Une période de 6 mois a été donnée aux constructeurs à partir de la concertation pour s'adapter

Tout projet déposant une demande de raccordement en BT à partir du 1/02/23 devra respecter cette consigne

Raccordements BT et disponibilité des capacités d'accueil (1/5)

Rappel du contexte :

Dans certaines zones, des travaux en HTB ou sur les postes-sources (HTB/HTA) sont nécessaires pour disposer de la capacité technique permettant d'accueillir les projets BT

Ces travaux, conséquents, demandent du temps => délais de raccordement inhabituels pour des installations en BT

Les solutions offertes par la DTR ont été mises en œuvre par Enedis et RTE :

- Vérification de l'absence de doublons dans les files d'attente Enedis-RTE
- Mise en œuvre des transferts et lancement d'adaptation du S3REnR si nécessaire

Pour aller plus loin, Enedis met en œuvre de nouvelles règles d'études à titre expérimental

Raccordements BT et disponibilité des capacités d'accueil (2/5)

1^{er} type de solution expérimentale proposé

Intégrer le Foisonnement PV/éolien dans les études de raccordement

Adopter comme situation dimensionnante dans l'étude de raccordement, la situation la plus contraignante entre [100% Eolien et x % PV] et [x% Eolien et 100 % PV], au lieu de [100% Eolien et 100% PV] actuellement

Pertinente dans quelles zones ? : Là où le mix Eolien-PV est suffisamment équilibré pour dégager de la capacité technique pour l'accueil des EnR

Raccordements BT et disponibilité des capacités d'accueil (3/5)

2^{ème} type de solution expérimentale proposé

Raccordement anticipé des projets PV BT sans besoin de flexibilités :

En quoi cela consiste-t-il ? : mettre à disposition des projets BT à raccorder, la capacité technique déjà affectée à des projets HTA (ou HTB) qui ne l'utiliseront pas à court terme.

Les règles actuelles de gestion de la file d'attente seront appliquées, mais la date de mise en service des projets BT pourra être anticipée, sans léser les projets se raccordant en HTA ou HTB.

Pertinente dans quelles zones ? : Zones où :

- Il reste actuellement de la capacité technique, mais qui est déjà affectée à des projets HTA ou HTB en file d'attente,
- Et où les installations de production à raccorder en HTA ou HTB ne seront achevées que dans quelques années,
- Et où les travaux structurants sont prévus d'être réalisés d'ici à la mise en service des installations HTA ou HTB.

Raccordements BT et disponibilité des capacités d'accueil (4/5)

3^{ème} type de solution expérimentale proposé

Raccordement anticipé des projets PV BT avec appel à flexibilités :

Pertinente dans quelles zones ? : Correspond aux cas où la mise en service anticipée des projets BT peut induire des contraintes ponctuelles sur les postes-sources ou le réseau HTB, en attente des travaux structurants

En quoi cela consiste-t-il ?

a-limitation directe de producteurs déjà raccordés en HTA et HTB

- Limitations indemnisées par le TURPE pendant la phase expérimentale

b- appel au marché pour des services de flexibilités

- Avec comme solution de repli : des limitations indemnisées de producteurs HTA ou HTB

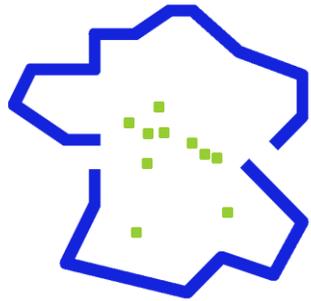
Remarque : Par ailleurs, la CRE instruit une demande de Bac à sable réglementaire déposée par un opérateur de stockage pour l'installation d'une **Batterie HTA** qui modulerait sa charge sur prévisions de contraintes, de façon à créer de la capacité technique pour le raccordement de production dans sa zone d'implantation (*Délibération 2022-90 du 24/03/22*)

Une expérimentation technique pourrait donc être lancée, sous réserve d'acceptation de la demande déposée

Raccordements BT et disponibilité des capacités d'accueil (5/5)

Mise en œuvre expérimentale de ces solutions sur 10 postes

Les zones d'action de 10 postes-sources ont été sélectionnées pour y appliquer la solution la plus pertinente, en fonction de la situation, en veillant à couvrir les zones les plus tendues (Limousin, Pays de la Loire, Centre Val de Loire, Auvergne, Occitanie, PACA)



1-Foisonnement inter-filières	2-Raccordement anticipé BT sans besoin de flexibilités	3-Raccordement anticipé BT avec appel à flexibilités
MAGNAZEIX (87)	CRESSANGES (03)	DONJON (03)
VOVES (28)	FREIGNE (49) BOUSSAC (23) VALLON (03) MAS DE GOUIN (13)	LARDIT (12) BELLAC (87)

En parallèle, l'analyse des autres zones se poursuit avec RTE afin de déterminer, pour chacune, le type de solution adapté (type 1, 2 ou 3).

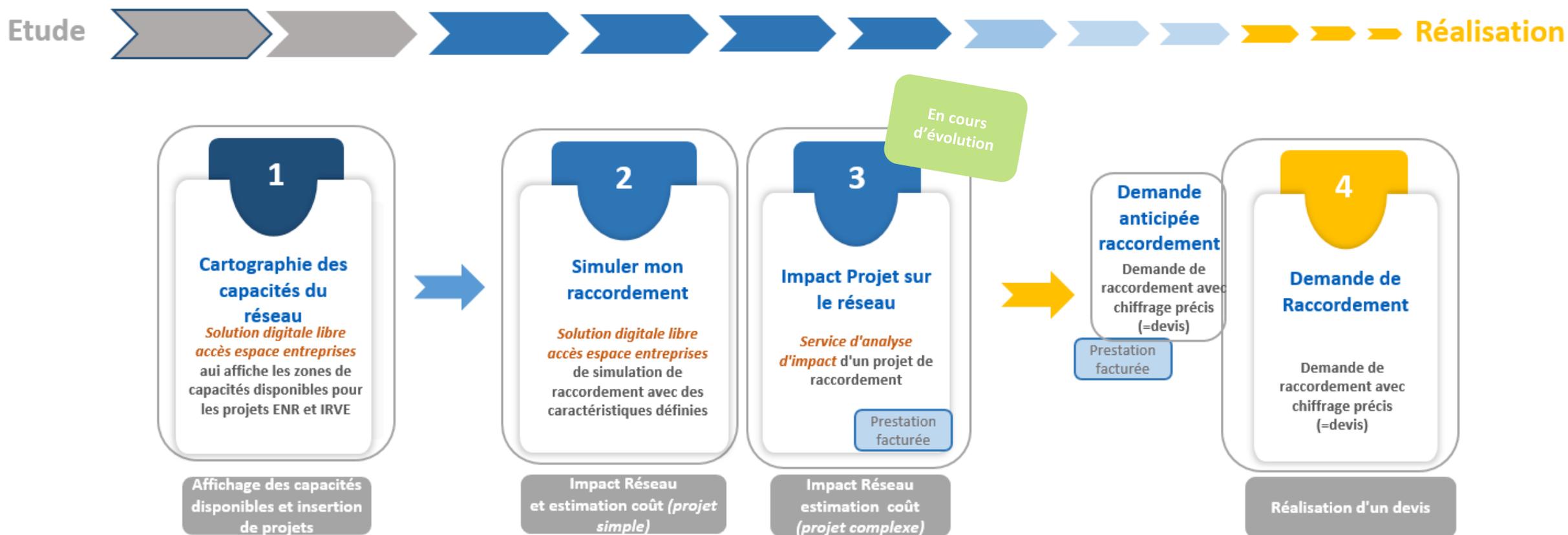
Visibilité des capacités d'accueil du réseau : outil CAPTEN

—



ENEDIS propose une palette de services d'accompagnement des projets

Pour accompagner les entreprises dans leur besoin d'anticiper et optimiser le raccordement de leurs projets, Enedis propose une gamme de service de la phase de diagnostic amont à la phase de décision dans un parcours client optimisé.



Pourquoi un outil de Cartographie des capacités réseau ?

Les porteurs de projets sollicitent Enedis pour disposer des données réseau et être accompagnés dans le dimensionnement et la localisation de leurs projets

Ils ont besoin d'un outil en amont de la conception de leurs projets afin de maximiser les chances de concrétisation de leurs projets

Détecter les
opportunités de
raccordement au
réseau et
anticiper les
contraintes

Quelles sont les données affichées dans l'outil Cartographie des capacités réseau ?

L'outil de cartographie des capacités réseau permet d'exposer **les données de capacité du réseau électrique de distribution BT et HTA exploité par Enedis**.

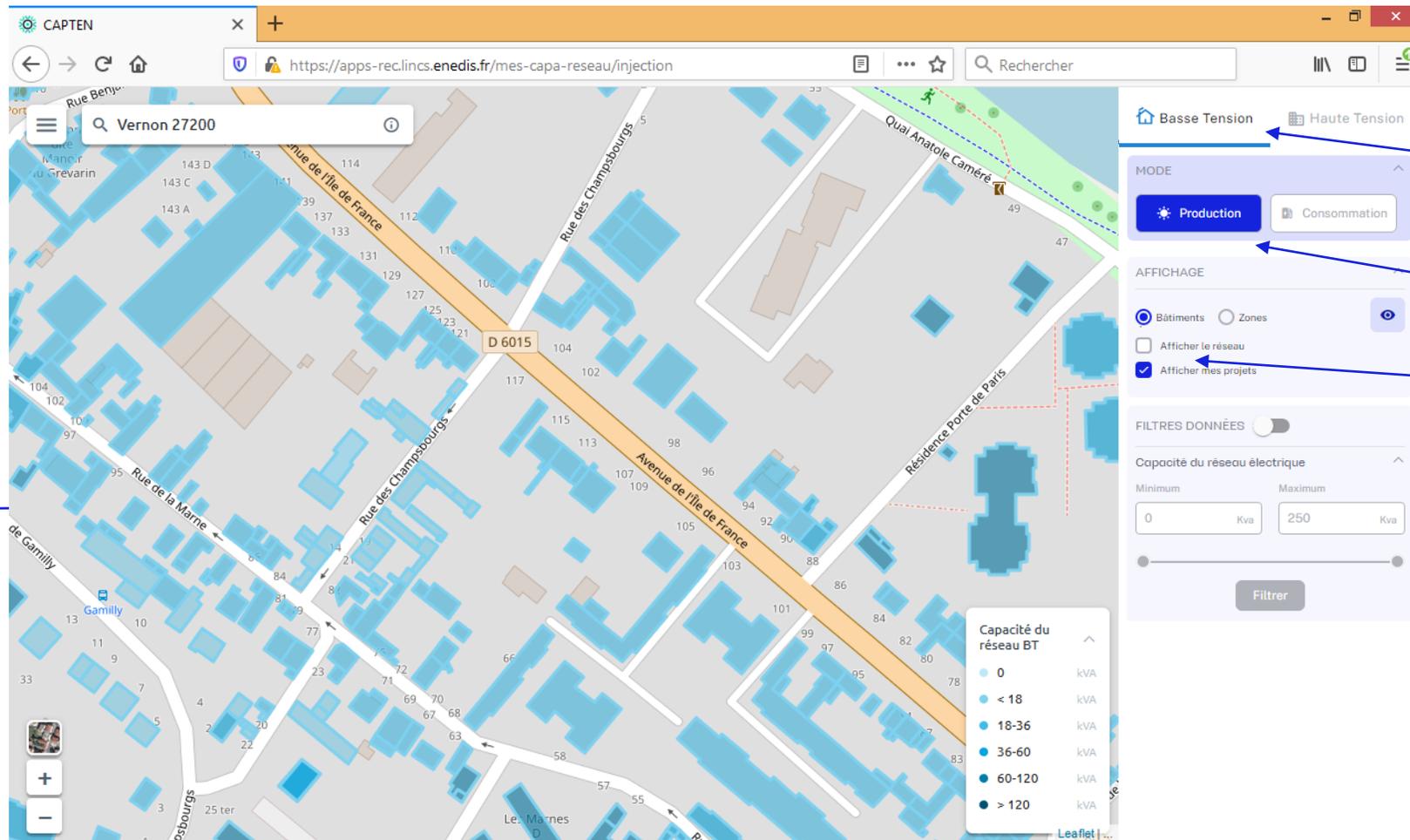
L'outil permet ainsi d'identifier des zones potentielles de raccordement de projets en injection comme en soutirage, sans avoir à renforcer le réseau de distribution exploité par Enedis. Les capacités d'accueil du réseau public de distribution évoluent continuellement.

Ces données sont valables à date, et ne préjugent pas des études nécessaires réalisées par Enedis pour chaque demande de raccordement. Les données des capacités réseau exposées sont **actualisées mensuellement**.

Elles ne prennent pas en compte les dynamiques de raccordement en cours.

A noter : Les raccordements de projets situés hors des zones identifiées de capacité restent possibles mais sont susceptibles de nécessiter des travaux de renforcement et/ou d'extension du réseau électrique, donc potentiellement plus coûteux et réalisables dans des délais plus longs.

À quoi ressemble la Cartographie des capacités en BT ?



Affichage des capacités par bâtiments.

Possibilité également d'afficher les capacités par zone de desserte

Réseau BT

Choix simulation production/Consommation

Possibilité d'afficher le réseau

À quoi ressemble la Cartographie des capacités en BT ?

Choix puissance du projet

Nouveau point de production en BT

L'ajout d'un point de production est lié à la session en cours. Si la page est fermée ou rechargée, les actions réalisées seront perdues.

Réseau actuel
Capacité restante en production **80 kVA**

Point de production
Puissance de production en kVA
17 kVA

Annuler Confirmer

VUE SÉLECTION

Bâtiment
45a Quai Caméré 27200 Vernon

Réseau
Capacité en production : **80 kVA**

Poste HTA/BT
LA GIRONDINE

Ajouter un point de prod.

Résultat simulation

VUE SÉLECTION

Bâtiment
45a Quai Caméré 27200 Vernon

Réseau
Capacité en production : **80 kVA**

Poste HTA/BT
LA GIRONDINE

Production

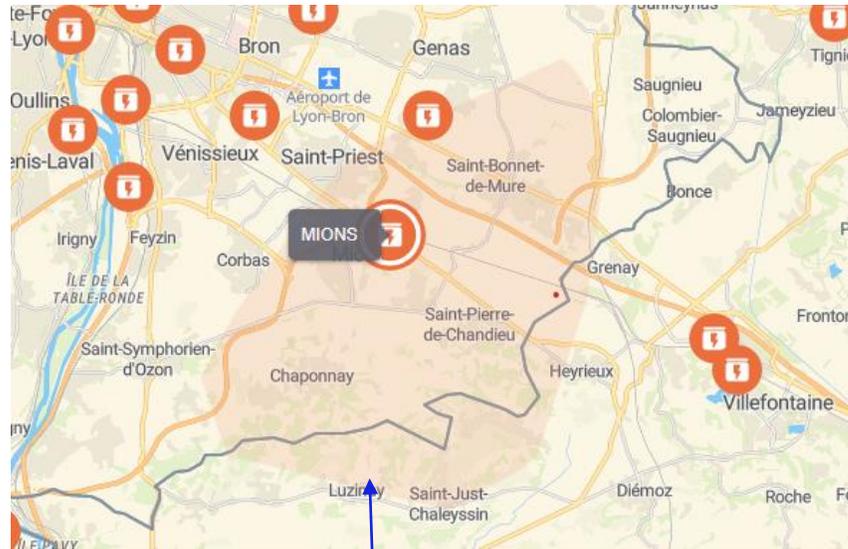
Point 1

Puissance produite : **17 kVA**

Capacité restante : **63 kVA**

Ajouter un point de prod.

À quoi ressemble la Cartographie des capacités en HTA?



Affichage des capacités par zone de desserte

Basse Tension Haute Tension

MODE

Production Consommation

FILTRES DONNÉES

Capacité du réseau électrique

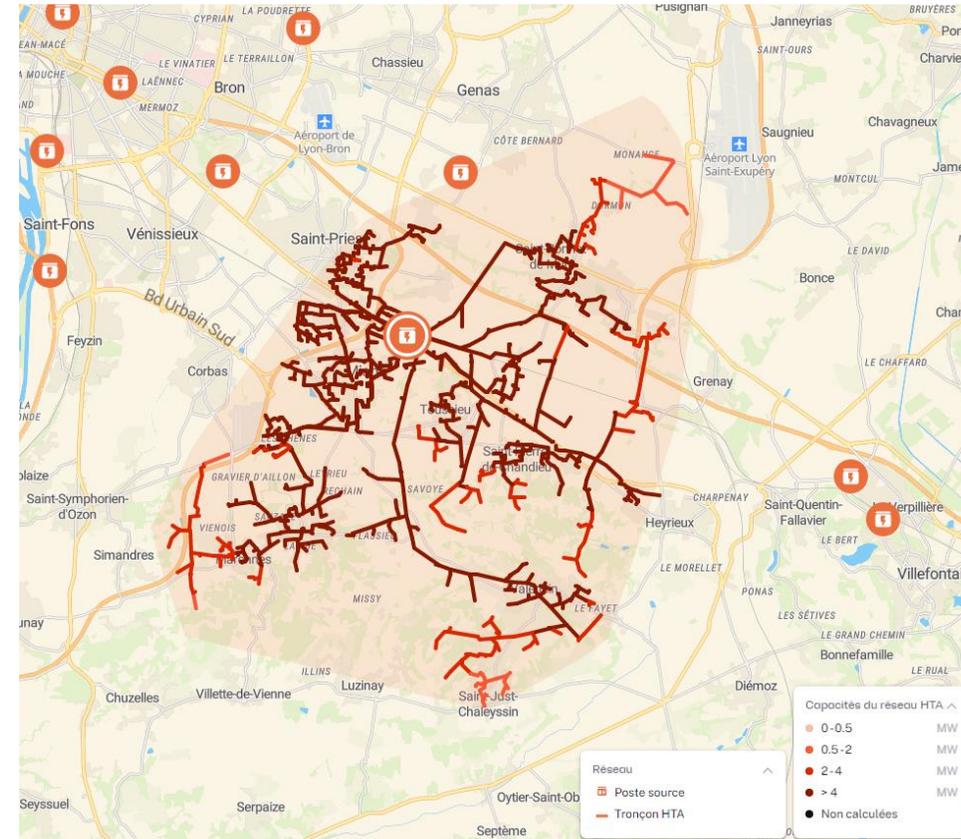
Minimum Maximum

0 MW 10 MW

Filtrer

Réseau HTA

Choix production/Consommation



Basse Tension Haute Tension

MODE

Production Consommation

FILTRES DONNÉES

Capacité du réseau électrique

Minimum Maximum

0 MW 10 MW

Filtrer

Un outil accessible en Selfcare qui évolue avec les besoins remontés par les utilisateurs

- L'outil Cartographie des capacités réseau est disponible sur le [Portail Client-Entreprise sur enedis.fr](#). Le prérequis est donc de posséder un compte sur le Client-Entreprise afin d'en bénéficier.
- Une page dédiée à [l'outil Cartographie des Capacités](#) est disponible sur enedis.fr sur l'espace Entreprise
- [VIDEO Cartographie des capacités du réseau](#)
- Dernières évolutions de l'outil :

Octobre 2022 fonctionnalité Import / export

Permet à l'utilisateur **d'importer plusieurs projets** en masse pour réaliser des simulations de capacité. Il pourra ensuite exporter les résultats de ses projets.

Janvier 2023 Capacités HTA

La première version de l'outil de cartographie des capacités réseau permet **d'exposer les données de capacité du réseau électrique** de distribution basse tension (BT) exploité par Enedis.



ENEDIS

Alain GROUD

Géraldine JAMMY

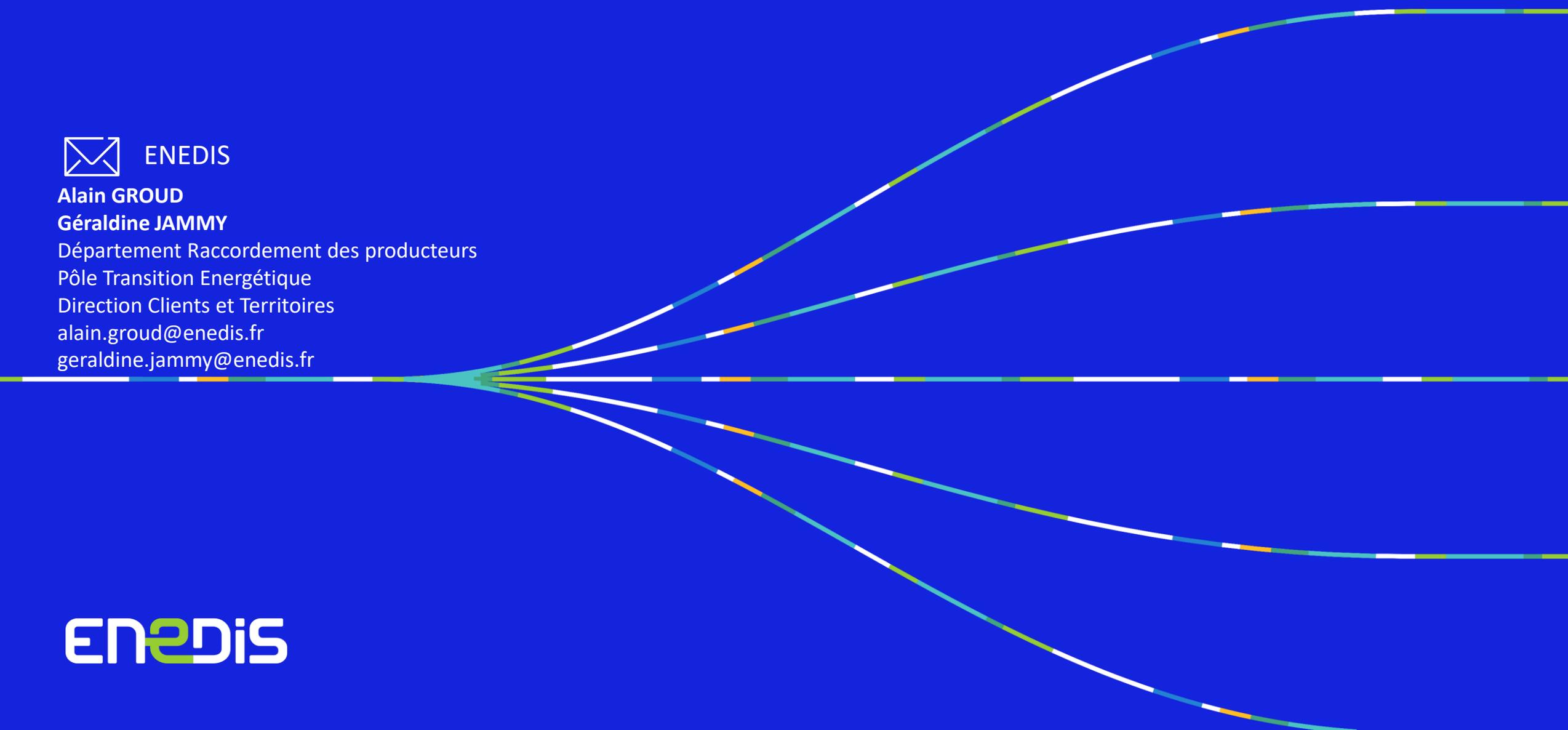
Département Raccordement des producteurs

Pôle Transition Energétique

Direction Clients et Territoires

alain.groud@enedis.fr

geraldine.jammy@enedis.fr



ENEDIS