



Webinar ATEE/CNAM/GRDF
11 février 2021

Raccordement et accès au réseau Enedis

Cogénération et autoconsommation

Alain Groud

- **Statistiques des raccordements**

Juliette Chatel

- **Simulateur de raccordement en ligne**
- **Schémas de raccordement particuliers en autoconsommation**

Mathieu Gondolo

- **Evolution de la gestion du réactif en BT**

Raccordement de la production en 2020

Une croissance toujours soutenue avec **1,85 GW** raccordés...

- Augmentation du nombre de raccordements (38 000 contre 34 000 en 2019)
- Croissance dominée par le photovoltaïque
- L'autoconsommation reste la modalité de raccordement plébiscitée (80% des racc. en 2020)

Puissance raccordée
1 853,95 MW en 2020



Nombre d'installations raccordées
38 107 en 2020



CHIFFRES CLÉS

- PV : 469 514 (+33000) pour 9 134 MW (+876 MW)
- Autoconsommation individuelle : 95 885 (+30 000)
- Stockage : +28 pour 61 MW

Raccordement de la production en 2020

...malgré des filières dont la croissance fléchit

■ Une année en demie teinte pour l'éolien

- 62 raccordements en 2020 contre 109 en 2019
- 0,8 GW raccordée en 2020 contre plus de 1,2 en 2019

■ Mais également pour la cogénération (+ 16 en 2020 contre +35 en 2019) ...
et l'hydraulique (+ 33 en 2020 contre +65 en 2019)



CHIFFRES CLÉS

- Cogénération : 850 pour 2 546 MW
- Éolien : 1823 installations pour 15 085 MW
- Hydraulique : 2 300 pour 1 595 MW

Raccordement de la production en 2020

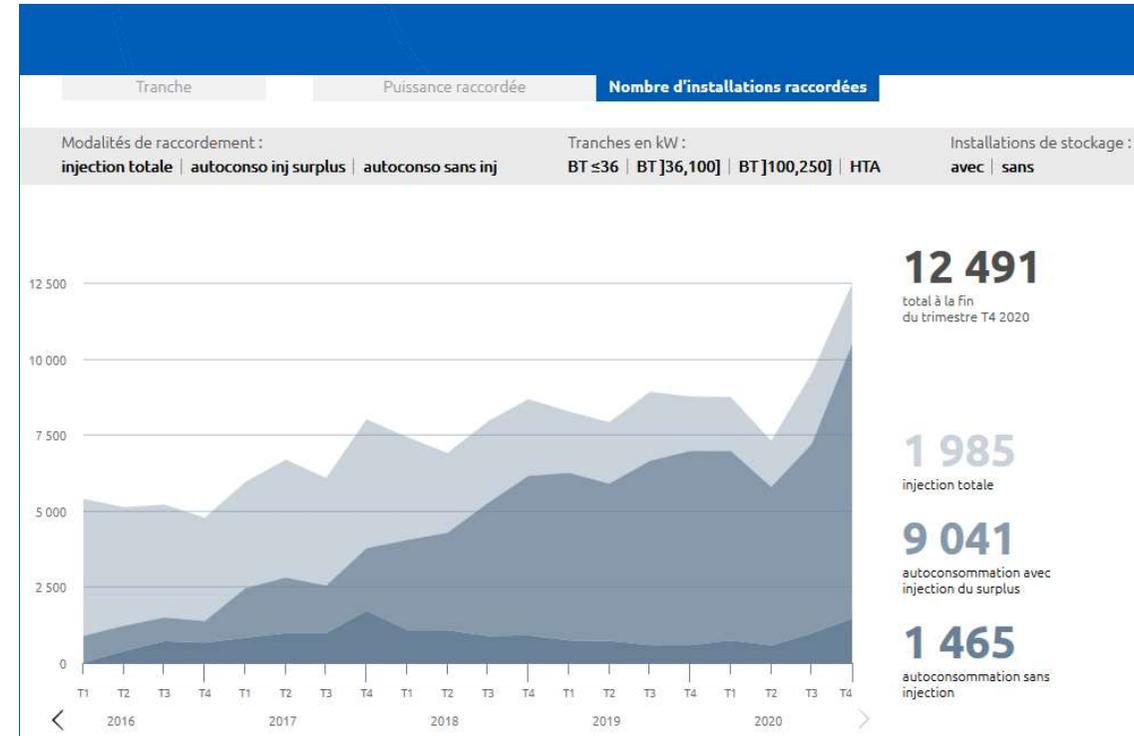
Evolution de l'autoconsommation

■ Forte progression au 4^e trimestre 2020

- 10506 productions raccordées en autoconsommation
- Soit environ 85% des raccordements
- Représentent 45 MW sur 505 MW raccordés
- Hausse des demandes de raccordement en fin d'année qui compense la baisse du T2

■ En 2020 : +13% de raccordements BT

- Dont 80 % en autoconsommation



Autoconsommation :

- BT : 38 000 installations pour 500 MW
- Autoconso : 30 486 installations pour 124 MW

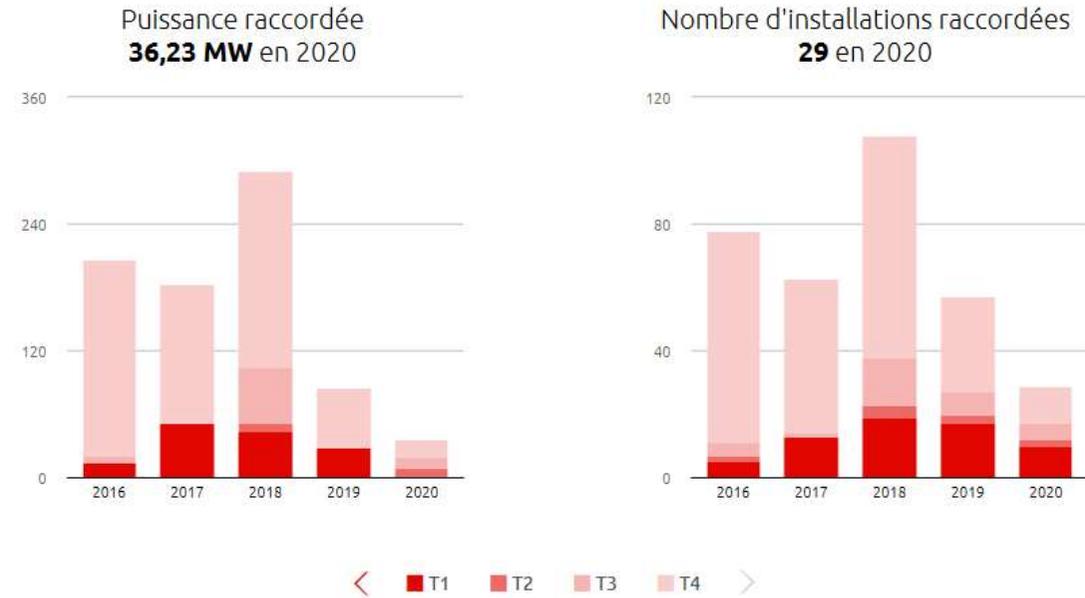
Raccordement de la production en 2020

Evolution de la filière cogénération



- Baisse du nombre de raccordements

Évolution par trimestre



- HTA : 9 installations pour 34 MW
- BT : 20 installations pour 1,3 MW

2020 en chiffres

Evolution de la filière cogénération

■ Progression relative du parc en service

Historique

Évolution

Tranche

PHOTOVOLTAÏQUE

ÉOLIEN

HYDRAULIQUE

BIOÉNERGIES

COGÉNÉRATION

STOCKAGE

AUTRES

TOUTES

Puissance raccordée

Nombre d'installations raccordées

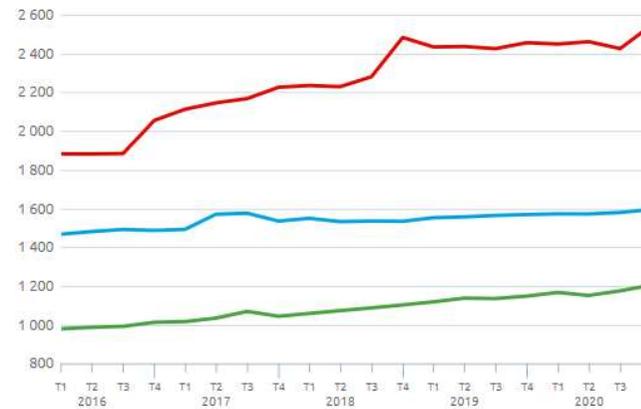
Modalités de raccordement : injection totale | autoconso inj surplus | autoconso sans inj

Tranches en kW : BT ≤36 | BT]36,100] | BT]100,250] | HTA

Installations de stocage : avec | sans

Historique du parc raccordé
1 595,89 MW / 1 205,62 MW / 2 546,07 MW

Total raccordé
5 347,57 MW
à la fin du trimestre T4 2020

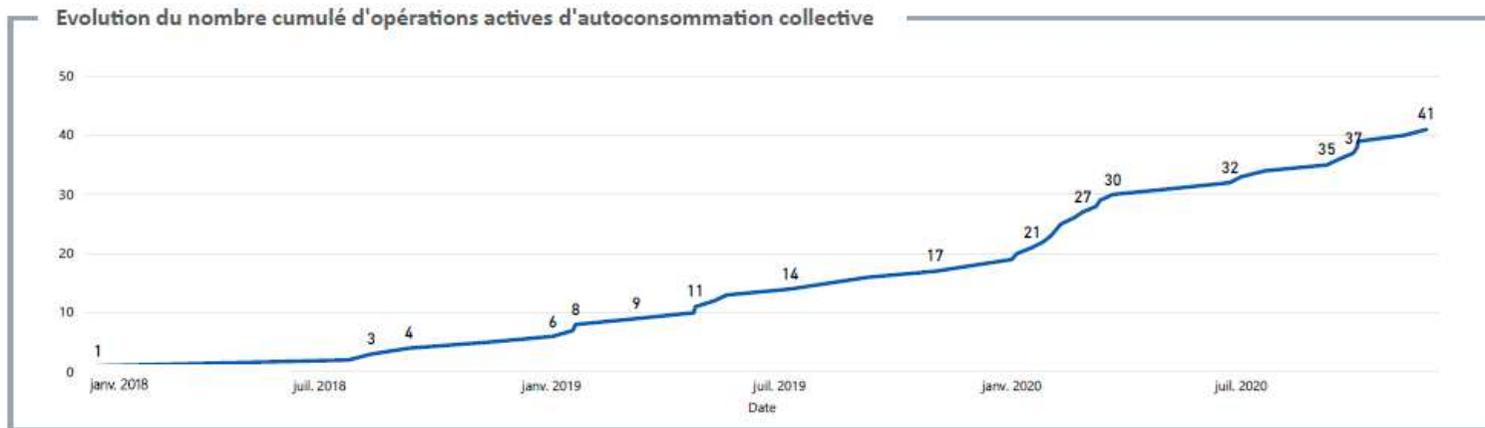


Cogénération

- HTA : 720 installations pour 2,5 GW
- BT : 130 installations pour 6 MW

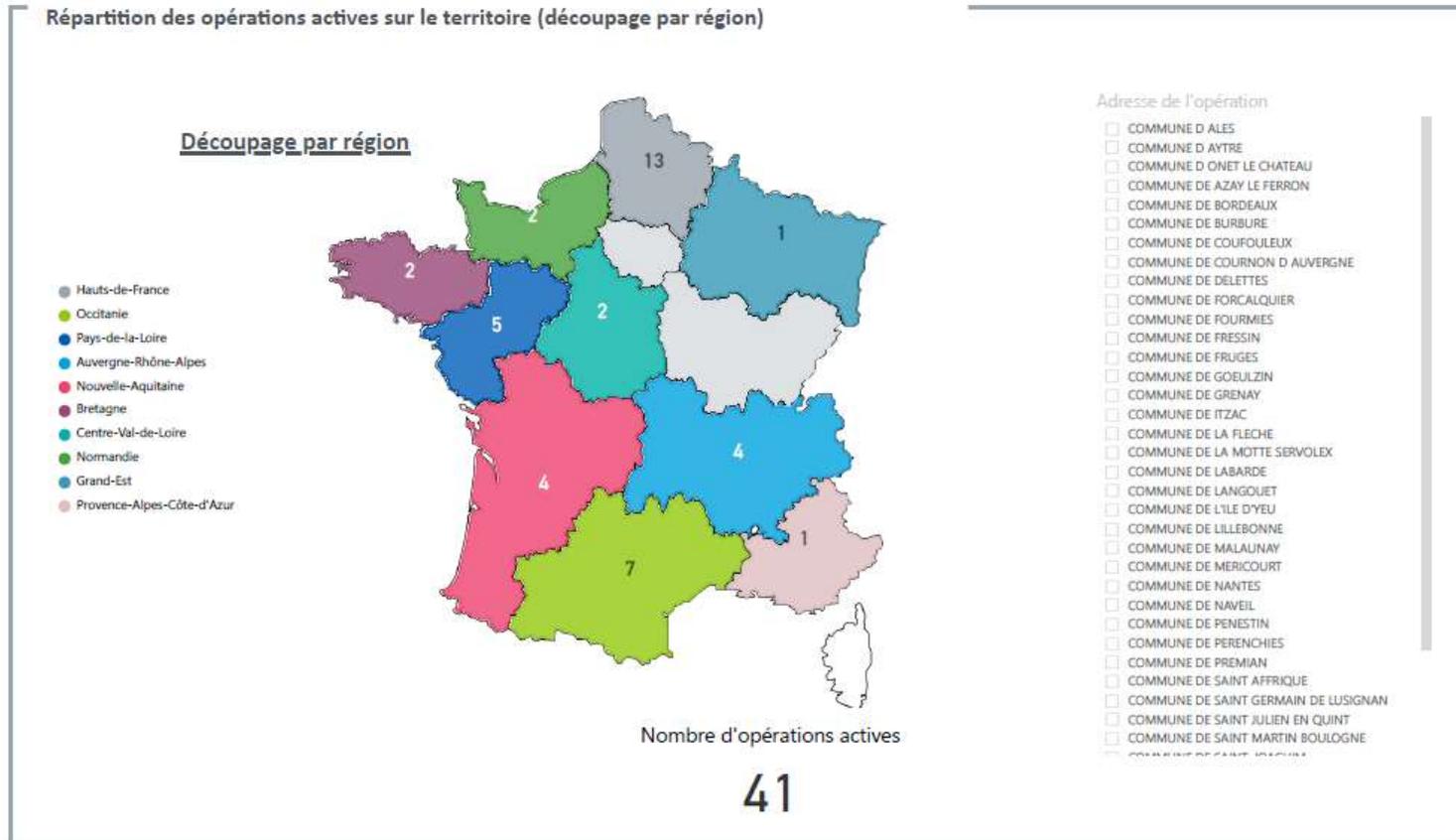
Autoconsommation collective

Etat des opérations à fin novembre 2020



Autoconsommation collective

Etat des opérations à fin novembre 2020



Autoconsommation collective

Etat des opérations à fin novembre 2020

Indicateurs sur les consommateurs

Nombre de consommateurs

529

Nombre de consommateurs par catégorie



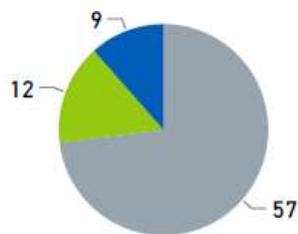
Indicateurs sur les producteurs

Nombre de producteurs

78

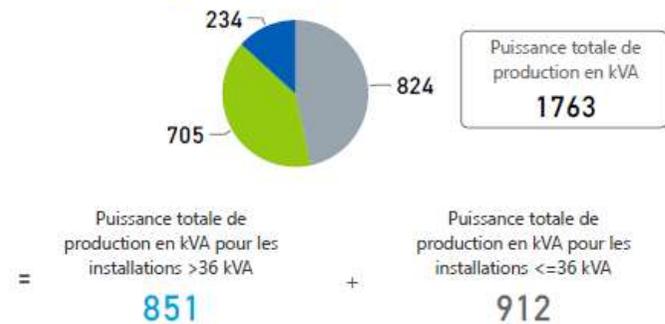
Nombre de producteurs par segment

● P4 en surplus ● P3 en surplus ● P4 en totalité



Répartition de la puissance de production par segment

● P4 en surplus ● P3 en surplus ● P4 en totalité

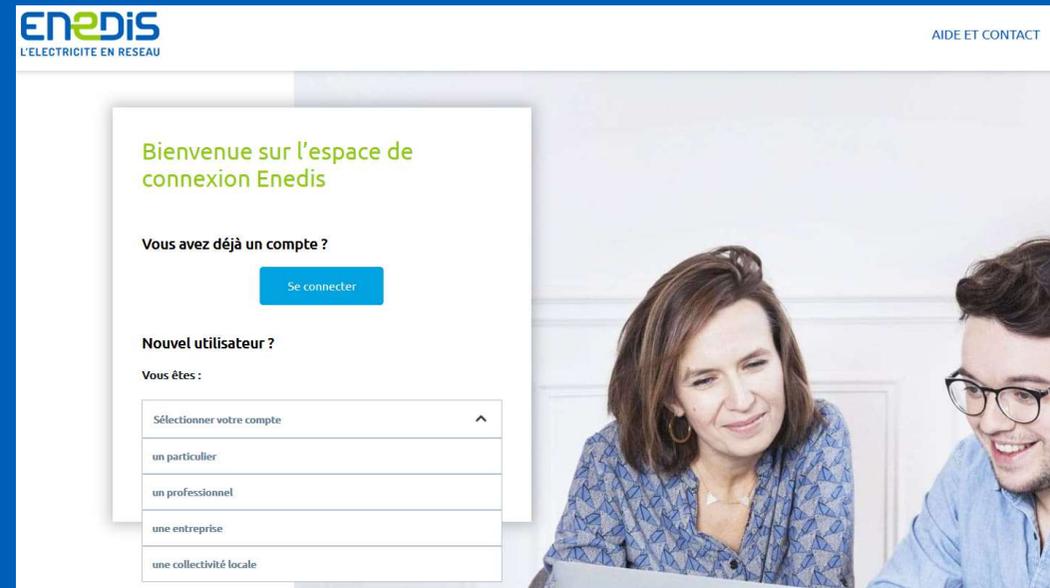


Simulateur de raccordement en ligne

Estimer la simplicité de votre raccordement HTA ou BT

Il permet de **vérifier si votre projet nécessite ou non des travaux sur le réseau électrique**, en sus de l'éventuelle adaptation de votre branchement.

Une **estimation du coût du raccordement** de votre projet pourra également vous être indiquée lorsque les conditions le permettent. Elles sont basées sur le barème de raccordement Enedis-PRO-RAC_03E.



Pour plus de confort, privilégiez le navigateur Firefox

Un outil accessible depuis les espaces clients Enedis

→ Rendez-vous sur <https://mon-compte-client.enedis.fr/> pour créer ou vous connecter à votre espace

Simulateur de raccordement en ligne

En BT et en HTA

En **BT**, pour des installations de moins de 250 kVA :

- Consommation,
- Production,
- Consommation et Production,
- Ajout de production sur consommation existante (nouveau 2020).

En **HTA** :

- Production EnR jusqu'à 2 MW.

The screenshot shows a web interface titled "Paramétrer ma simulation" with the instruction "Sélectionnez le type de raccordement que vous souhaitez réaliser". It features two main panels:

- Raccordement basse tension (BT)**: "Puissance inférieure ou égale à 250 kVA". It lists "Raccordement adapté pour la consommation" (une maison, un appartement, un petit local commercial) and "Raccordement adapté pour la production" (une installation individuelle de panneaux photovoltaïques). A button labeled "Raccordement basse tension (BT)" is at the bottom.
- Raccordement haute tension (HTA)**: "Puissance strictement supérieure à 250 kVA et inférieure ou égale à 2 MW". It lists "Raccordement adapté pour la consommation" (une entreprise moyenne ou grande, un besoin important d'énergie > 250 kVA, une usine) and "Raccordement adapté pour la production" (un parc de production de forte puissance). A button labeled "Raccordement haute tension (HTA)" is at the bottom.

Un guide utilisateur est disponible en [ligne](#)

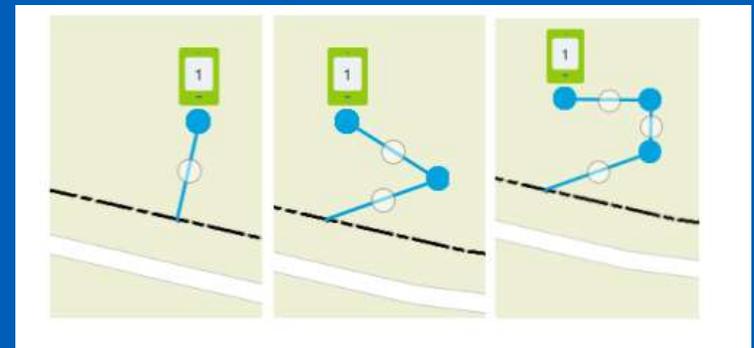
Simulateur de raccordement en ligne

Comprendre les résultats de la simulation en BT

- Vert**
Raccordement simple
Les travaux nécessaires consistent au branchement de votre installation au réseau existant.
- Orange**
Prolongement de réseau
Le raccordement de ce point nécessite un prolongement de réseau en plus de votre branchement. La longueur d'extension de réseau sera calculée lors du traitement de la demande de raccordement.
- Rouge**
Etude Complémentaire
Le raccordement de ce point peut engendrer des travaux sur le réseau. La longueur d'extension de réseau et les travaux à réaliser seront déterminés lors du traitement de la demande de raccordement.
- Gris**
Création de réseau
Le raccordement de ce point nécessite la création d'une infrastructure importante (construction d'un poste de distribution publique, renforcement important, ...). Les travaux à réaliser seront déterminés lors du traitement de la demande de raccordement.
- Bleu**
Non géré par Enedis
Le point de raccordement est situé sur une commune qui n'est pas gérée par Enedis. Veuillez contacter s'il vous plaît votre Entreprise Locale de Distribution ou votre mairie.
- Noir**
Erreur de calcul
Le calcul n'a pas pu aboutir. Veuillez ré essayer ultérieurement ou faire une demande de raccordement.

Compteur 1
Raccordement simple
Consommation : 12 kVA
Coût total estimé : 1 249 € TTC
Longueur : 17 m

Compteur 1
Raccordement simple
Coût total estimé : 1 249 € TTC
Longueur : 35m
[Modifier le tracé de raccordement](#)



Possibilité de modifier le tracé de votre raccordement

Simulateur de raccordement en ligne

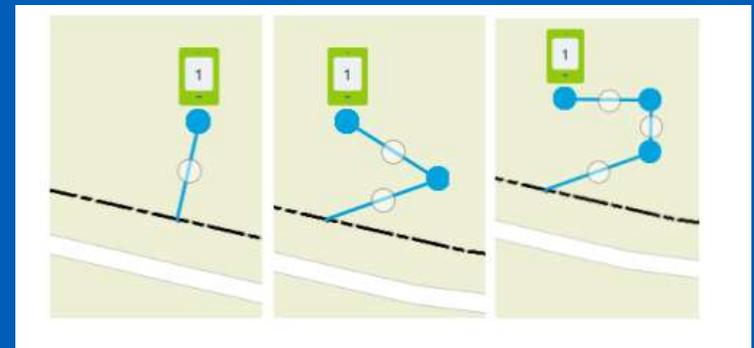
Comprendre les résultats de la simulation en BT

- Vert**
Raccordement simple
Les travaux nécessaires consistent au branchement de votre installation au réseau existant.
- Orange**
Prolongement de réseau
Le raccordement de ce point nécessite un prolongement de réseau en plus de votre branchement. La longueur d'extension de réseau sera calculée lors du traitement de la demande de raccordement.
- Rouge**
Etude Complémentaire
Le raccordement de ce point peut engendrer des travaux sur le réseau. La longueur d'extension de réseau et les travaux à réaliser seront déterminés lors du traitement de la demande de raccordement.
- Gris**
Création de réseau
Le raccordement de ce point nécessite la création d'une infrastructure importante (construction d'un poste de distribution publique, renforcement important, ...). Les travaux à réaliser seront déterminés lors du traitement de la demande de raccordement.
- Bleu**
Non géré par Enedis
Le point de raccordement est situé sur une commune qui n'est pas gérée par Enedis. Veuillez contacter s'il vous plaît votre Entreprise Locale de Distribution ou votre mairie.
- Noir**
Erreur de calcul
Le calcul n'a pas pu aboutir. Veuillez ré essayer ultérieurement ou faire une demande de raccordement.

Compteur 1
Raccordement simple
Consommation : 12 kVA
Coût total estimé : 1 249 € TTC
Longueur : 17 m

Compteur 1
Raccordement simple
Coût total estimé : 1 249 € TTC
Longueur : 35m
[Modifier le tracé de raccordement](#)

Plus d'informations sur le barème des coûts de raccordement, veuillez [cliquer ici](#).



Possibilité de modifier le tracé de votre raccordement

Simulateur de raccordement en ligne

Comprendre les résultats de la simulation en HTA



Vert
Extension HTA

Le raccordement de ce point nécessite une prolongement réseau. La longueur et le coût associés, estimés par le simulateur de raccordement, seront définis de manière précise lors de la demande de raccordement.

Rouge
Etude Complémentaire

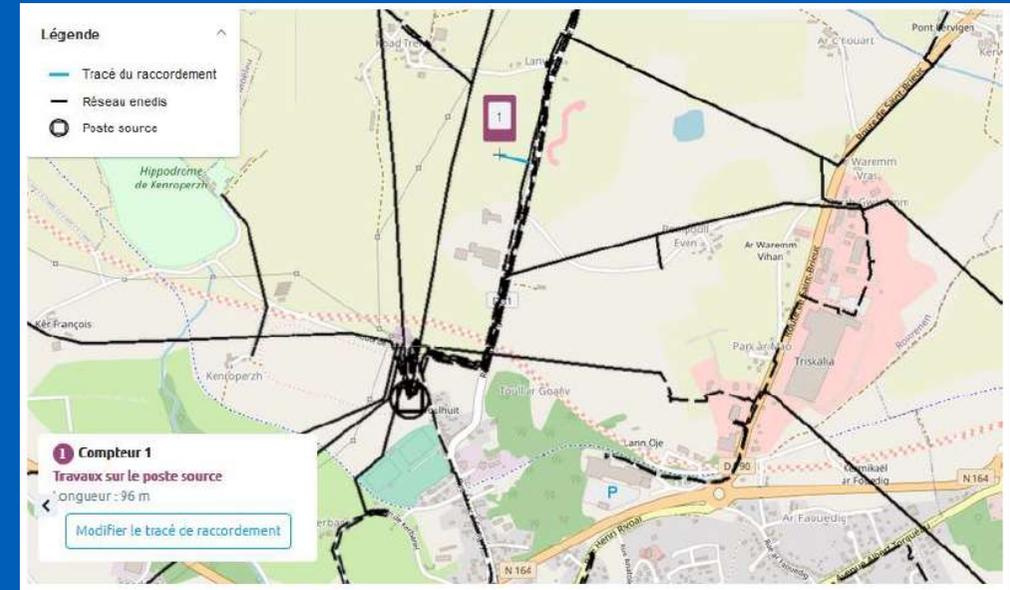
Le raccordement de ce point peut engendrer des travaux sur le réseau. La longueur d'extension de réseau et les travaux à réaliser seront déterminés lors du traitement de la demande de raccordement.

Gris
Création de réseau

Le raccordement de ce point sur ce poste source nécessite la création d'une infrastructure importante (construction d'un poste source, renforcement important...). Les travaux à réaliser seront déterminés lors du traitement de la demande de raccordement.

Violet
Travaux poste source

Le raccordement de ce point nécessite des travaux sur le poste source.



Visualiser le réseau existant

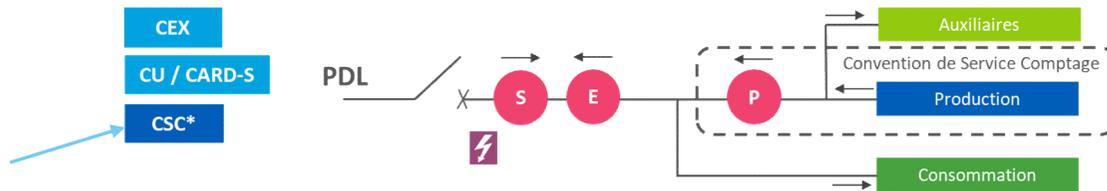
Une simulation de raccordement de production HTA qui prend en compte les capacités disponibles sur Caparéseau.fr

Autoconsommation sur un PDL BT sup 36 kVA ou HTA

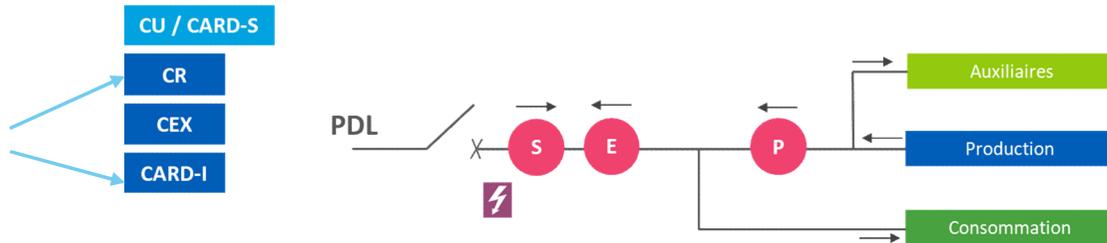
Exemple de schémas contractuels

Raccordement **direct** d'un site de production de puissance sup. à 36 kVA lauréat d'un Appel d'offre Autoconsommation de la CRE

Sans injection – autoconsommation **totale** :



Avec injection – autoconsommation **partielle** :



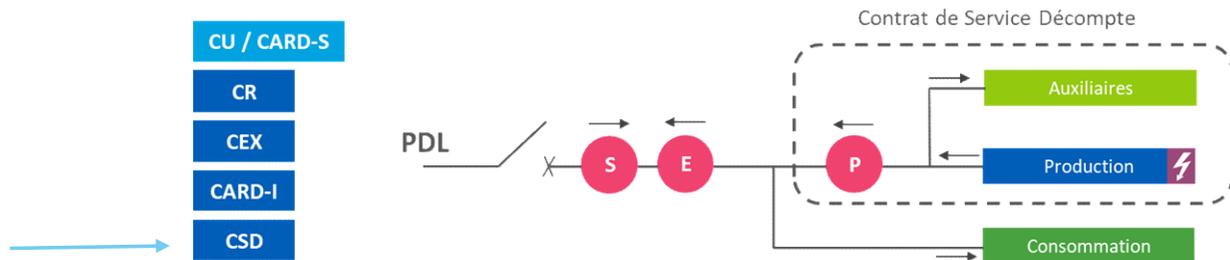
Le cahier des charges des appels d'offre est à retrouver sur le site de la CRE.

Autoconsommation sur un PDL BT sup 36 kVA ou HTA

Exemple de schémas contractuels

Raccordement indirect d'un site de production de puissance supérieure à 36 kVA

Avec injection – avec valorisation de la totalité de la production



En raccordement indirect, le décompte de la totalité de la production est obligatoire, hormis dans le cas d'un site de production lauréat d'un appel d'offre autoconsommation CRE.



Le raccordement indirect d'une installation s'applique lorsque les sites de consommation (hébergeur) et de production (hébergé) sont deux entités juridiques différentes.

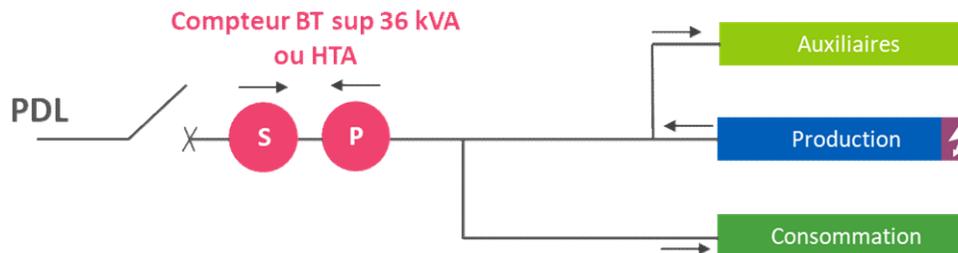
Autoconsommation sur un PDL BT sup 36 kVA ou HTA

Exemple de schémas contractuels

Raccordement **direct** d'un site de production de puissance inférieure à 36 kVA

Avec injection – avec valorisation du surplus de la production

- CU / CARD-S
- CR
- CEX
- CARD-I



Le raccordement d'un site de production d'une installation de puissance inférieure à 36 kVA sur un site de consommation de plus de 36 kVA raccordé en BT ou HTA nécessite la mise en place d'un **CARD-I** et implique une facturation des **composantes TURPE** associées au segment de puissance du PDL de raccordement (BT sup 36kVA ou HTA).

Absorption de réactif en BT

Perspective du TURPE 6

Solutions techniques

Enedis étudie deux lois de régulation locales pour la BT:

- $\tan(\varphi)$ fixe
- $\cos(\varphi)=f(P)$
- Conclusions de l'analyse technico-économique : T2 2021

Modalités proposée de mise en œuvre

Le TURPE 6 entrera en vigueur au 1^{er} août 2021. Selon les retours du CCPS, la sollicitation des capacités en réactif sera faite :

- Dès l'application du TURPE 6
- Suite aux études technico-économiques en cours

La concertation de la DTR permettra de prendre en compte les spécificités des différentes technologies de production



**Les capacités maximales
d'absorption de réactif
permises par la
réglementation seront
utilisées**

Absorption de réactif en BT

Perspective du TURPE 6

Mise en œuvre du TURPE

Le projet de TURPE 6 prévoit une facturation de l'énergie réactive en écart à une consigne en $\tan(\phi)$. Pour l'implémentation de l'absorption du réactif Enedis considère qu'en basse tension, il est nécessaire de tenir compte des facteurs suivants :

- Normalisation sûre et pertinente pour le marché de masse
- Complexification les relations pour les usagers de petites puissance (surtout au déploiement des premiers matériels)
- Décision en suspend sur la loi de réglage in fine et ses paramètres
- Dans tous les cas, des clauses de suspension dans les contrats d'accès ou la convention de raccordement sont nécessaires si le dysfonctionnement observé perdurent dans le temps et ont un impact sur la sécurité des biens et des personnes

Les valeurs de $\tan(\phi)$ max/min mentionnées par le TURPE seront choisies en cohérence avec les principes précédents de manière à ce que le contrôle de performance s'appuie sur les modalités contractuelles de la Convention de Raccordement.

Modalités pratiques

Dans le cadre de la Convention de Raccordement, Enedis gardera la possibilité de contrôler à tout moment le respect de la consigne en $\tan(\phi)$ qui y sera consignée avec la possibilité si nécessaire de suspendre cette Convention (dégradation manifeste de la qualité d'alimentation des autres demandeurs, de risque de casse matérielle, persistance de l'écart à la consigne, ...)



Enedis souhaite aménager les conditions de facturation de l'énergie réactive en BT pour faciliter son déploiement



Alain GROUD

Direction Client et Territoires

Pôle Transition Energétique

Tél : 01 81 97 69 12 / 06 63 48 03 88

alain.groud@enedis.fr

