

ORES



L'Avenir de l'énergie électrique en Belgique

Comment prévenir et résoudre les problèmes de congestion et de stabilité dans les réseaux électriques ?

Présentation des défis :

Quels sont les défis technologiques ? Les challenges ? Les besoins ?

18 Juin 2024, Par Resa & ORES

ORDRE DU JOUR

- Intégration des véhicules électriques
- Intégration des pompes à chaleur
- Intégration des moyens de production renouvelables décentralisés
- Capture de la flexibilité basse tension pour l'équilibrage du réseau dans son ensemble



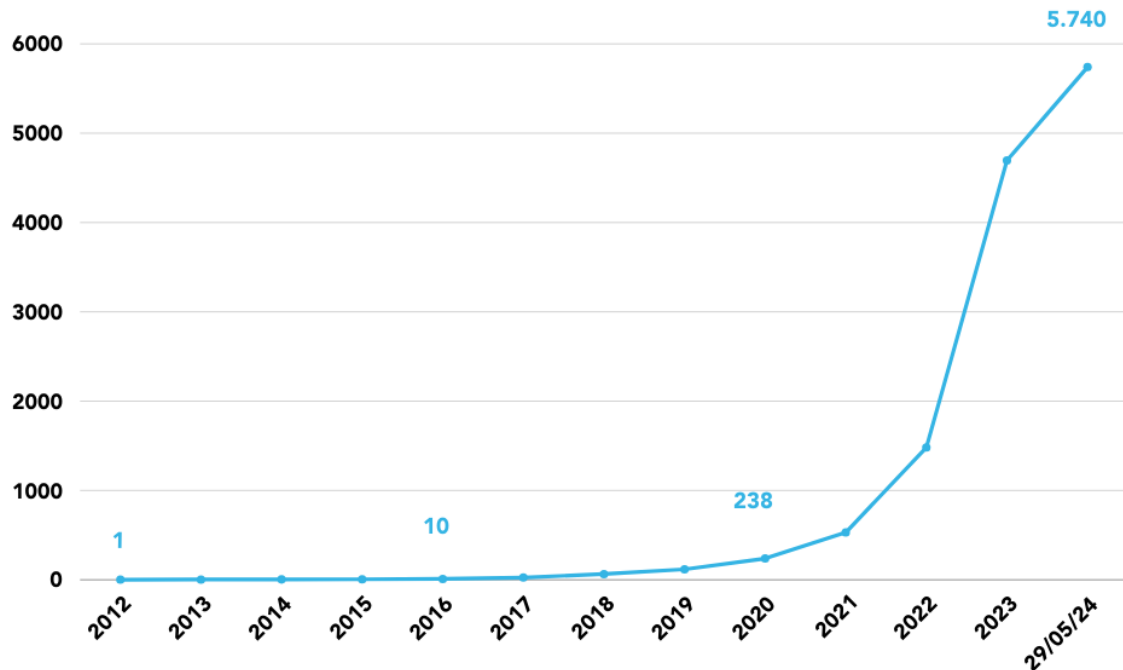
Transition énergétique : de quoi parle-t-on?

Le réseau est au cœur de la **transition**

+30%
d'électricité
sur le réseau
d'ORES en
2030

+64%
d'électricité
sur le réseau
d'ORES en
2050

Nombre de bornes de rechargement* raccordées au réseau électrique de 2012 à ce jour



*Bornes déclarées

Source : ORES

Puissance totale

2016 : 125 kW

2020 : 3.700 kW

2024 : 96.500 kW

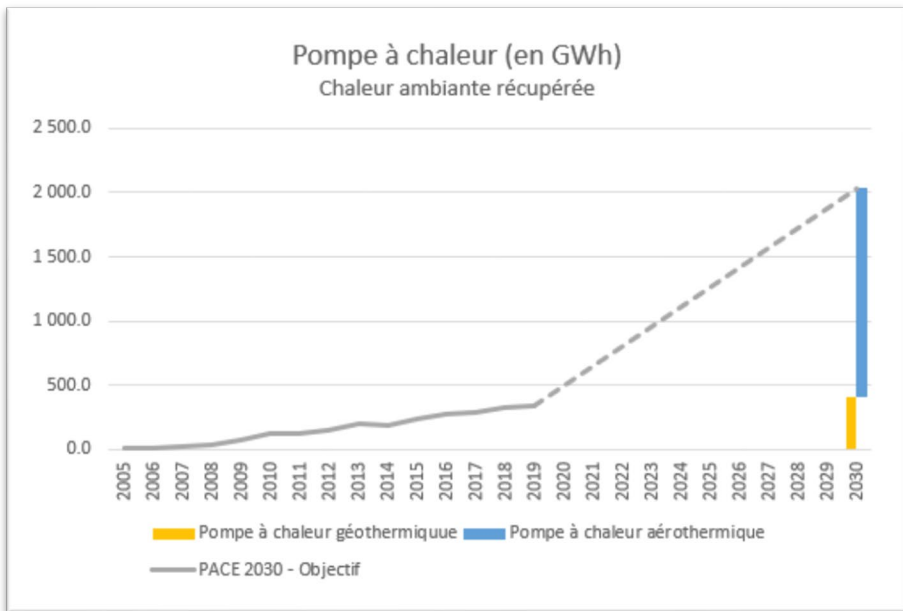
Objectif PACE

Immatriculer 500.000
véhicules électriques
déployer 225.000 points
de rechargement d'ici
2030 → x39

Evolution des pompes à chaleur

Objectifs du PACE 2030 : 2037 GWh d'énergie provenant des pompes à chaleur. Pour que le système soit performant, il faut une rénovation importante du bâti.

La PAC a un impact important sur le réseau (énergie et pointe de puissance) mais peut être également un outil de flexibilité, aussi bien pour le client que pour le GRD.



Effet prix du **gaz/mazout** versus prix de **l'électricité**



La Libre, 13/06/2024

L Après des records de ventes, pourquoi le marché des pompes à chaleur s'écroule

Selon le CEO de Viessmann, l'électricité est trop chère pour rentabiliser un investissement dans une pompe à chaleur.



Laurent Lambrecht



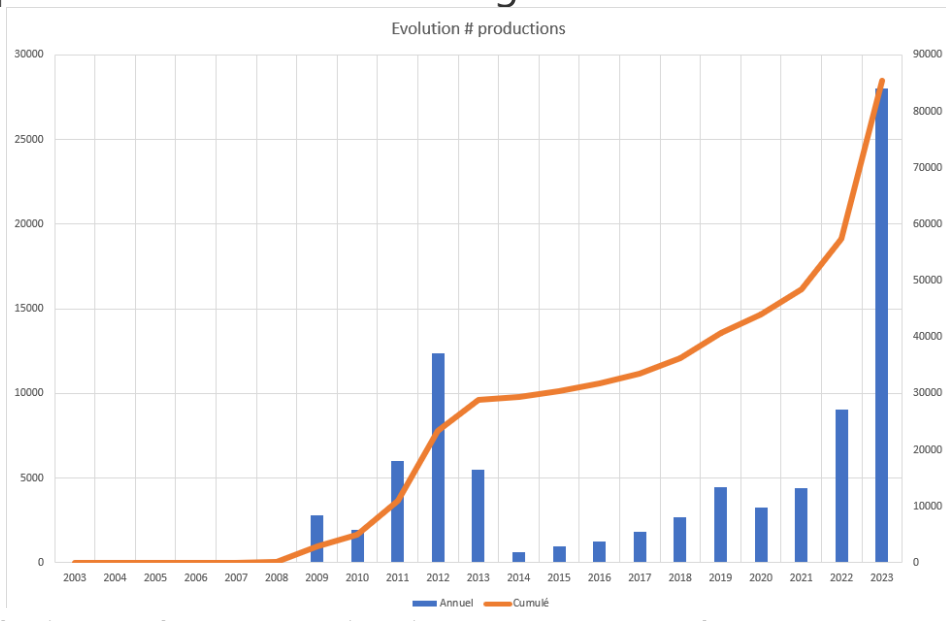
Publié le 13-06-2024 à 17h00 - Mis à jour le 13-06-2024 à 17h32

Enregistrer

L'évolution des installations PV - RESA

Le déploiement des installations photovoltaïques a connu différentes vagues liées aux incitants qui existaient pour le client :

- CV
 - Valorisation des CV + Compteur qui tourne à l'envers.
- Quali watt
 - Mécanisme de soutien des installations PV + Compensation
- Fin de la compensation
 - Arrêté du Gouvernement wallon du 12/10/23 fixant les modalités relatives à la fin de la compensation entre les quantités d'électricité prélevées et injectées sur le réseau
- Objectif PACE 5100 GWh d'énergie PV d'ici 2030

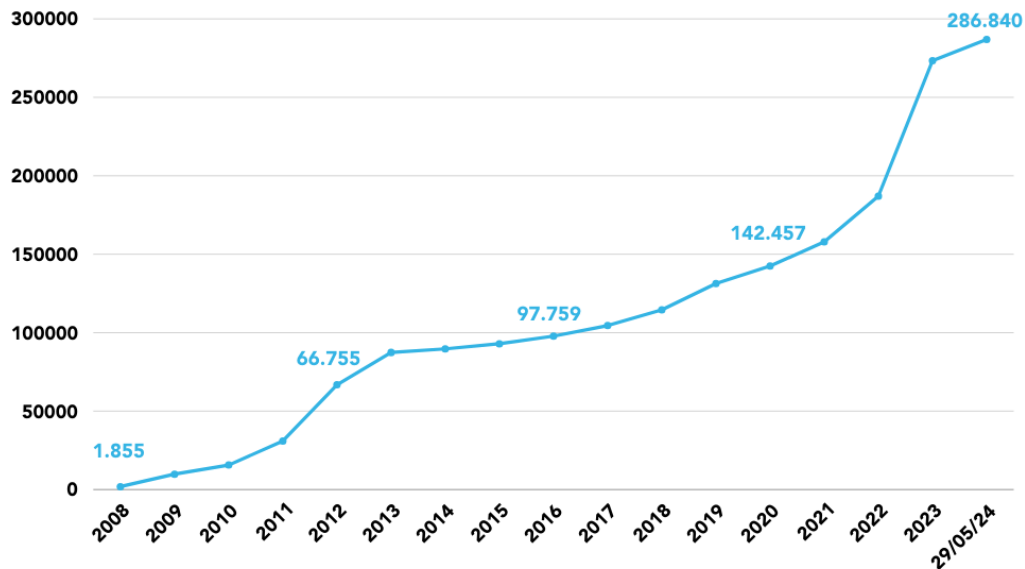


Chaque vague a généré des volumes d'installations plus ou moins importants et plus ou moins étalés dans le temps.

Le réseau RESA comporte aujourd'hui près de **85.000 installations PV**.

2023 : explosion du photovoltaïque en Wallonie - ORES

Nombre d'installations photovoltaïques raccordées au réseau électrique de 2008 à ce jour



Source : ORES

100.000 installations en + sur la seule année 2023, soit **60%** en +

1.900 MVA, soit **1.900 GWh** de PV au total raccordés au réseau

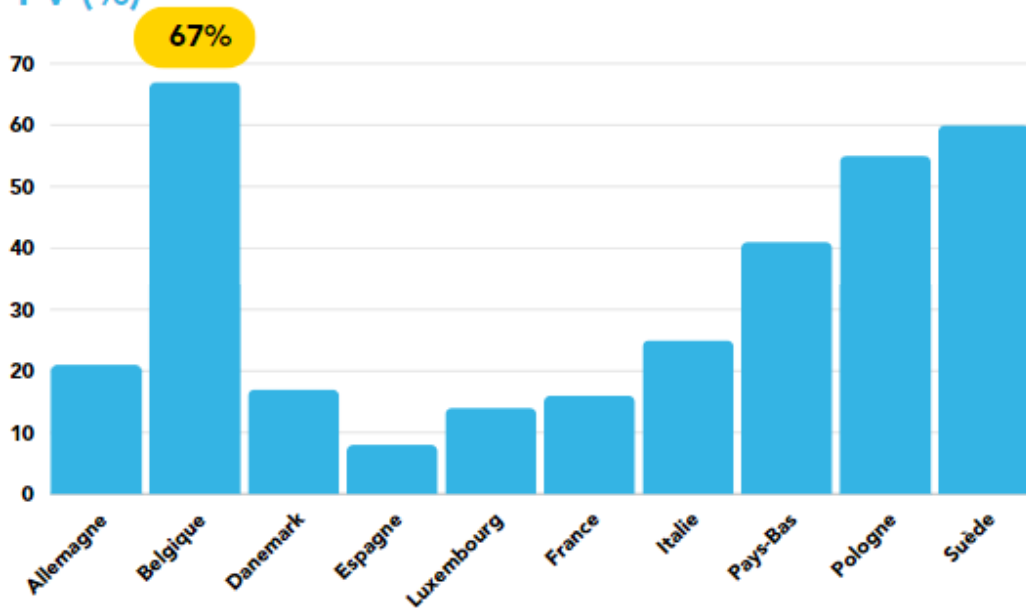
équivalent à près de **2** réacteurs nucléaires

Objectif PACE

Produire **5.100 GWh** d'énergie

Déploiement massif du PV résidentiel en Belgique

Capacité cumulée des installations PV résidentielles en Europe jusqu'à fin 2023 / capacité cumulée totale du PV (%)



Espagne : 8 %

France : 16 %

Allemagne : 21 %

Italie : 25 %

Pays-Bas : 41 %

Belgique : 67 %



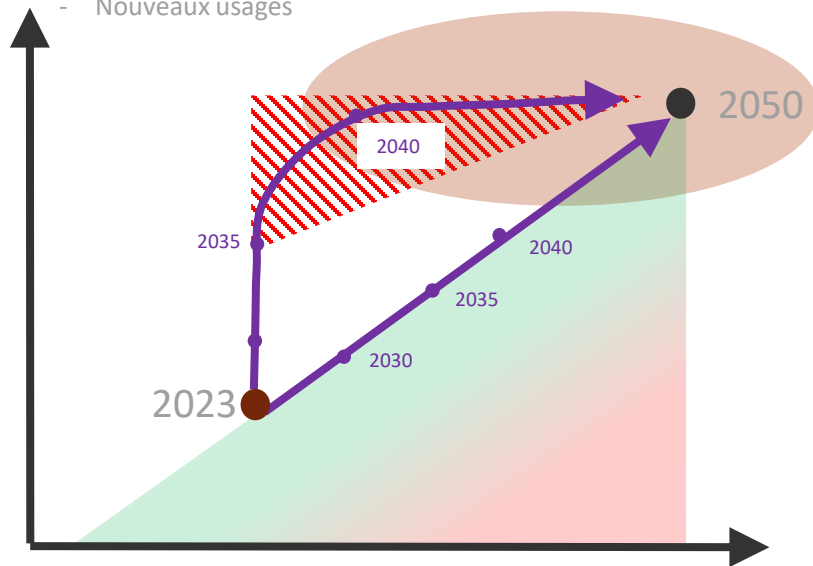
Des réseaux mis sous pression

- La transition énergétique a pour effet d'augmenter significativement **les volumes d'énergie injectés et prélevés** sur le réseau, ainsi que **les pointes d'utilisation du réseau**. Cela nous oblige à repenser le dimensionnement et la structure de notre réseau.
- On sait déjà que la **demande de capacité** des réseaux à haute, moyenne et basse tension **augmente plus rapidement** que la vitesse à laquelle les gestionnaires de réseaux peuvent mettre à niveau ou étendre le réseau.

Situation future ?

Consommation sur le réseau

- Nouveaux usages



Investissements à faire dans le réseau

- Reconfiguration du réseau
- Exploitation modernisée
- Usage de la flexibilité
- Renforcement réseau
- ...

En 2050, la consommation d'électricité augmente avec la transition énergétique

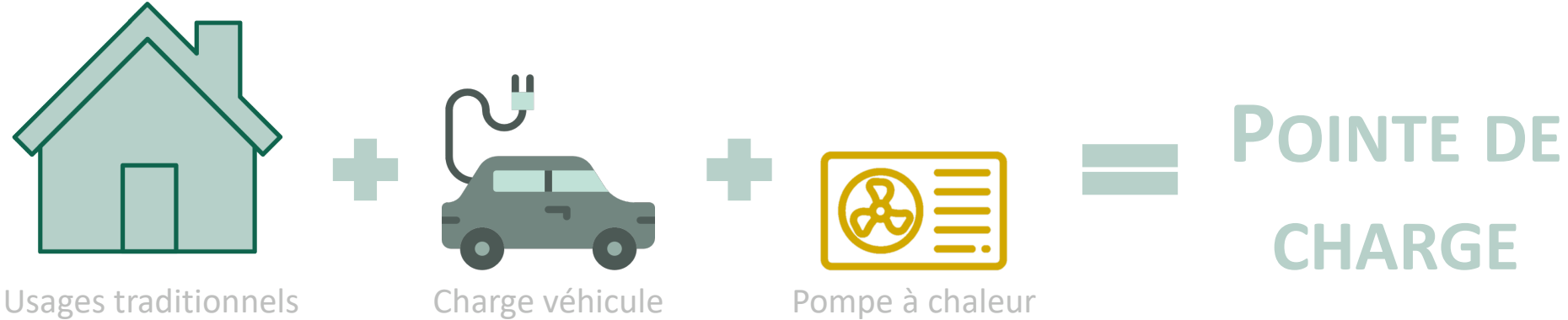
Les inconnues :

- Quelle ampleur de développement de la mobilité électrique
- Quelle ampleur de développement de l'électrification du chauffage
- Quelle ampleur de développement des productions décentralisées
- Quelle évolution pour le prix de l'électricité versus le prix du gaz
- Quel potentiel de flexibilité chez les URD basse tension
- Quel potentiel pour les solutions alternatives (réseaux de chaleurs...etc.)

Donc, plusieurs trajectoires sont possibles

Investir au bon moment ET au bon endroit pour accompagner nos clients à la transition énergétique

Impacts réseau – Lien avec les scénarios



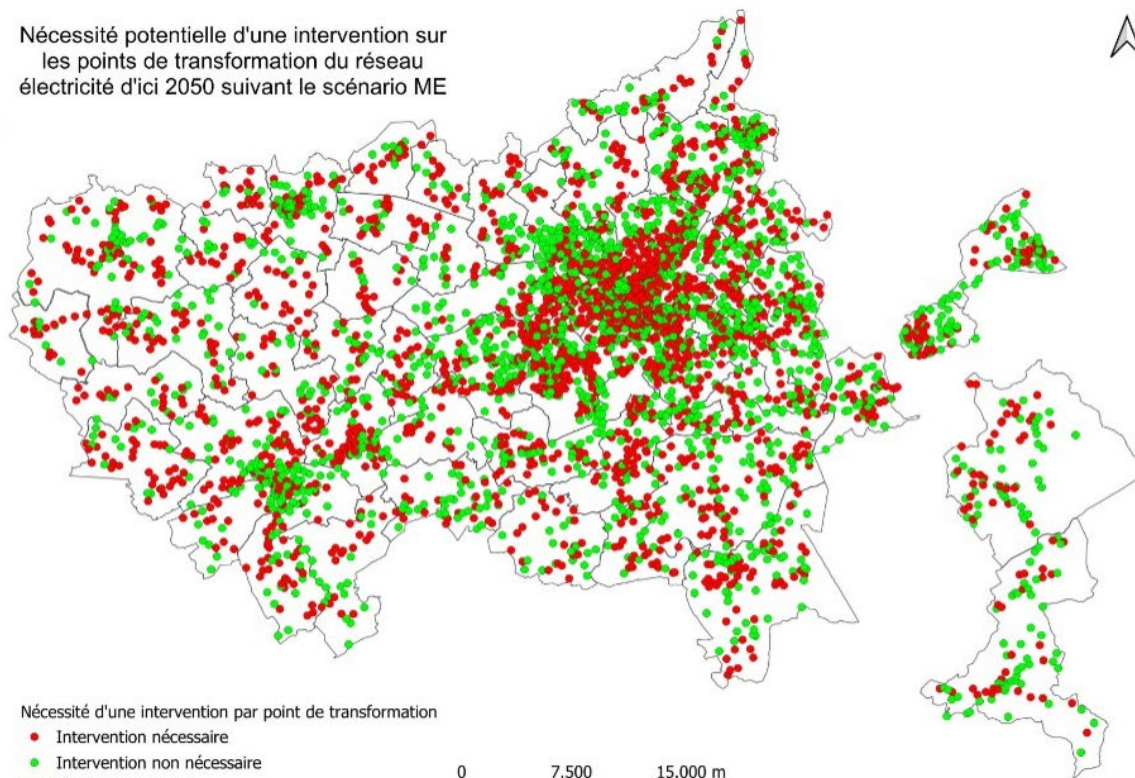
Détermination de scénarios de pointes de charge (prélèvement et injection dans l'espace et dans le temps) : quand et où sommes-nous en difficulté d'exploitation ? Quelles méthodes et solutions pour résoudre ponctuellement, temporairement et structurellement ces enjeux ?

Le paysage RESA à 2050 – limite en puissance

Nécessité potentielle d'une intervention sur les points de transformation du réseau électrique d'ici 2050 suivant le scénario ME



Scénario
PACE +
Outlook
Molécule
Efficace



Nécessité d'une intervention par point de transformation

- Intervention nécessaire
- Intervention non nécessaire
- Limites communales

0 7.500 15.000 m

Source : RESA 2023

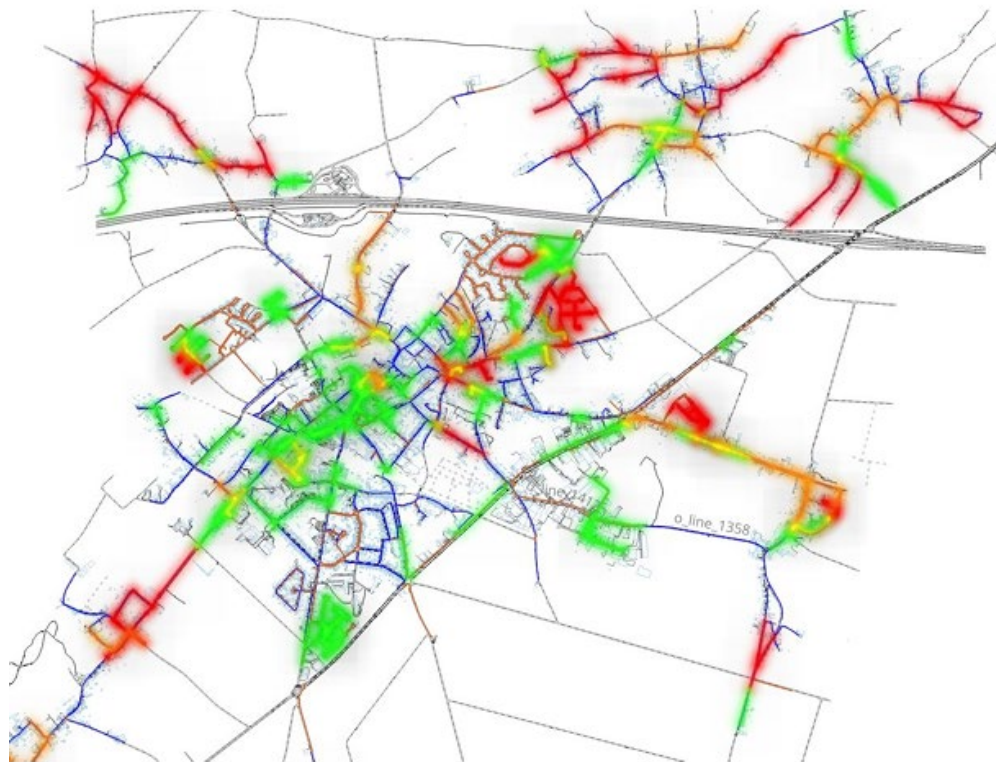
Le paysage à 2050 – limite en tension

Digitalisation du réseau BT

Construction de la topologie électrique

Application des hypothèses de la décarbonation des usages

L'objectif est d'anticiper les problèmes sur nos réseaux pour intervenir à temps



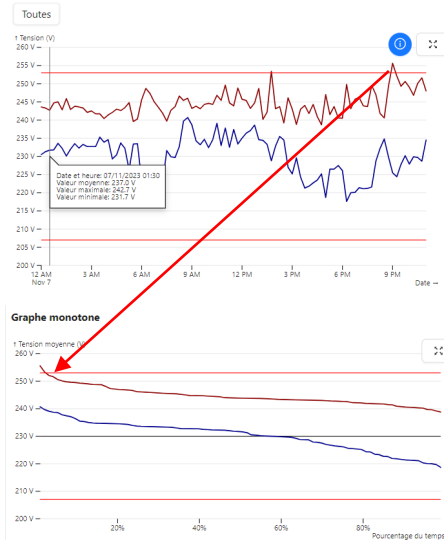
Les défis de la basse tension: l'interprétation des données

Sous-tension



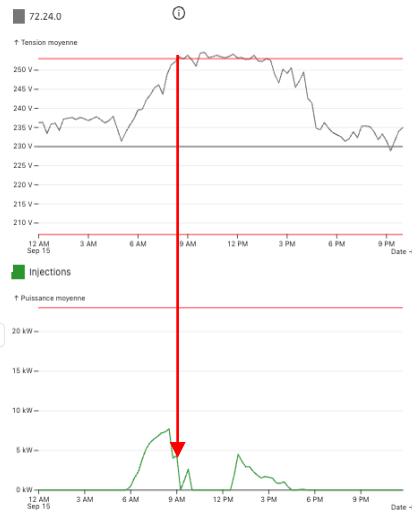
Sous-tension mais 2 % du temps (vue monotone)

Sur-tension



Surtension mais possibilité de régler le transformateur plus bas.

Décrochage



Surtension et la production s'arrête.
A différencier de l'autoconsommation

Injection forcée



La tension est trop élevée et l'installation continue à produire ! Onduleur mal réglé.

Investissement et optimisations

Ambitions et limites

Le renforcement du réseau n'est pas nécessaire partout, tout de suite (heureusement). Il ne serait pas soutenable financièrement, ni réalisable humainement et techniquement. C'est pourquoi ORES poursuit une politique d'investissement **ambitieuse mais ciblée**, qui vise à investir au bon endroit au bon moment

Les investissements et l'optimisation des assets existants **ne permettront pas de résoudre l'ensemble des problèmes de tension sur le court terme:**

Investissement

- ORES prévoit d'investir sur **670 circuits durant les années 2024, 2025 et 2026**. Cela permet de couvrir environ 6,5% des circuits sur lesquels des problématiques ont été constatés.

Optimisation

- ORES prévoit d'optimiser **1000 circuits en 2024** (soit environ 10% de circuits problématiques) et étudie la possibilité d'optimiser un nombre équivalent les années suivantes également



Pour 10.000 circuits avec des problématiques de tension aujourd'hui ou à venir (sur 70.000 circuits)

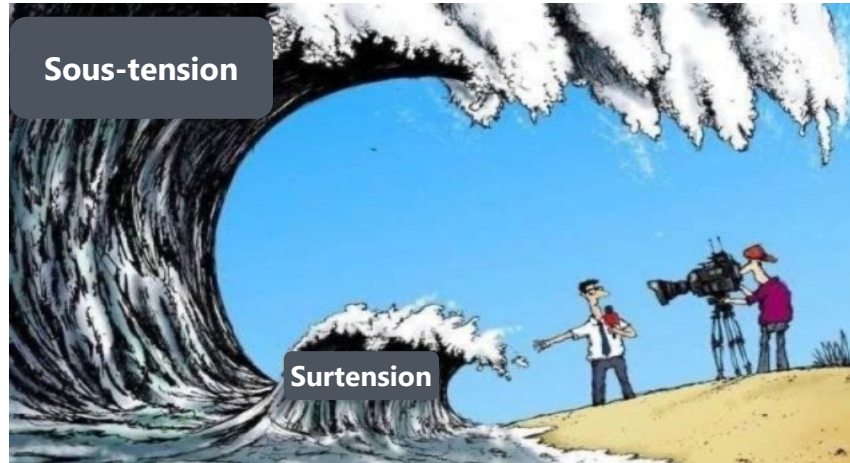
Les défis sur la basse tension et besoin de flexibilité

Surtension

La surtension est **conjoncturelle** et ne devrait pas perdurer grâce aux nouvelles règles de conception réseau et toutes les solutions que les GRDs mettent en place. Toutefois, les investissements et l'optimisation des assets existants ne permettront pas de résoudre l'ensemble des problèmes de tension sur le court terme.

Sous-tension

La sous-tension (~les problèmes de courant) est plutôt à caractère **structurelle** et risque d'amener de plus en plus de problèmes à l'avenir vu les perspectives de développement des différentes consommations électriques.



Flexibilité

Les mécanismes

Flexibilité Implicite



Réagir à des incitants/signaux (prix, CO2...) de manière discrétionnaire (implicitement), **sans engagement**. La flexibilité implicite est sollicitée, à travers des signaux prix du marché, sans garantie de réponse.

- Signaux de prix des fournisseurs (portefeuille) - Niveau global
- Signaux tarifaires du GRD (autoconsommation, congestion) - Niveau local

Exemples : Tarifs Jour/Nuit, Time of Use, Dynamic Pricing, Tarif Capacitaire, etc

Projet de structure tarifaire avec un nouveau tarif 5 plages horaires à partir du 1er janvier 2026 !

Flexibilité Commerciale



Réagir à des incitants/signaux de manière **engageante** pour donner suite à la participation à un mécanisme commercial, contractuel **non obligatoire**.

- Contrat bilatéral entre le demandeur et l'offreur de flexibilité où le demandeur demande dans un certain délai l'activation d'une certaine puissance
- Souvent facilité et géré par un agrégateur, (FSP, fournisseur...), par un GRD, ...
- Activation par un GRD pour éviter une congestion - Niveau local
- Activation pour optimiser l'équilibrage d'un portefeuille ou balancing - Niveau global

Exemples : Flexibilité sur les réserves d'ELIA (aFRR, mFRR), Marchés locaux de flexibilité (cfr UK), Accords bilatéraux avec clients (e.g. Solormax), etc

Flexibilité Obligatoire/Technique



Réagir à des incitants/signaux/limitations de manière **engageante** dans le cadre d'un mécanisme **obligatoire**

- Règlement ou contrat entre le client et l'opérateur du réseau activant la charge du client selon certaines conditions
- Imposition par le GRD inscrit dans un cadre normatif pour éviter une congestion imminente - Niveau local
- Activation de réserve par le GRT pour résoudre du balancing - Niveau global

Exemples : Modulation des unités de production au-dessus de 250kVA (via O-one), modulation obligatoire en BT (Allemagne), plan de délestage fédéral

Flexibilité

Playing field local versus global

Si les solutions de flexibilité pour une problématique de balancing ou d'optimisation de portefeuille peuvent s'envisager sur un périmètre national voire même cross-border (niveau global), les **problématiques de congestion** ont par définition une **nature locale**.

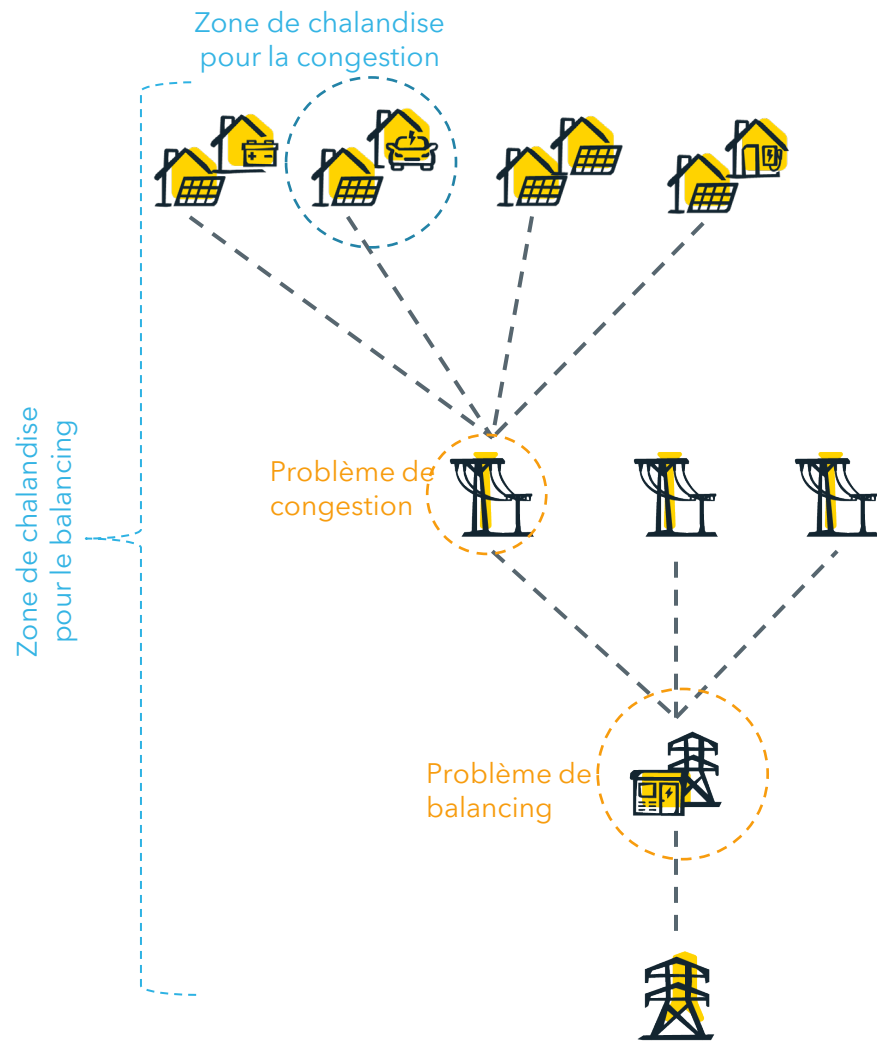
Les « zones de chalandise » et dès lors le potentiel de flexibilité pour résoudre des problèmes de congestion est faible comparativement au potentiel pour des problématique de balancing ou d'optimisation de portefeuille

- *Congestion au niveau d'un poste: flex peut être trouvée sur toute la partie de notre réseau en aval de ce poste*
- *Congestion en BT au niveau d'un quartier: flex ne peut être trouvé que dans un périmètre très local par nature*



L'activation de flexibilité au niveau global peut avoir des répercussions sur le niveau local et l'activation de flexibilité au niveau global peut être contraint pour éviter des problèmes de congestion au niveau local

→ **Alignement indispensable entre acteurs**





Le client peut nous aider

1

En adaptant ses habitudes de consommation (autoconsommation, sobriété)

2

En ne surdimensionnant pas ses installations (PV, bornes de recharge, ...)

3

En utilisant des outils pour déplacer son moment de consommation (domotique)

Par

ORES



RESA