

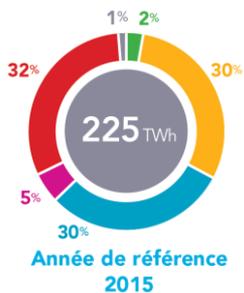


06 avril 2021

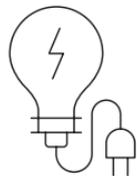
Bien vivre en 2040

Wébinaire « S'approvisionner » - L'électricité

Les chiffres clés de la région IdF

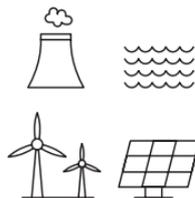


- Gaz
- Électricité
- Chauffage urbain
- Produits pétroliers et biocarburants
- Charbon
- Bois individuel



UNE CONSOMMATION BRUTE EN BAISSÉ

65 TWh
- 6,6% par rapport à 2019



UNE PRODUCTION QUI COUVRE 5% DE LA CONSOMMATION RÉGIONALE

3,4 TWh
+ 4% par rapport à 2019



PART DES EnR DANS LA PRODUCTION RÉGIONALE

35,9%

Alimentation électrique assurée

99,9997%

du temps en 2019

Pointe de la consommation en 2020 : 13 780 MW
Record historique en 2012 avec 16 431 MW

↓ Flux physiques entrant et sortant des régions en 2020



Le chiffre

95% : part de l'électricité consommée en Île-de-France qui provient d'autres régions françaises : nucléaire normand, acheminement d'EnR en provenance des Hauts de France, du Grand Est, ou encore des futurs parcs éoliens en mer au large de la Normandie...

... de l'objectif « facteur 4 » à la neutralité carbone (facteur 6)

Disparition des énergies fossiles du secteur énergétique



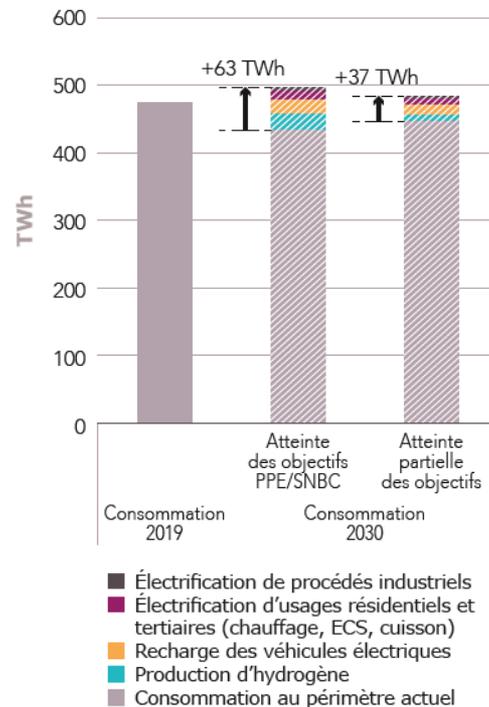
L'électrification doit être poussée à 50% des besoins énergétiques



L'H2 et les gaz de synthèse deviennent des options à considérer pour remplacer le gaz fossile



Indépendamment de la diversification du mix, le développement massif des EnR est indispensable



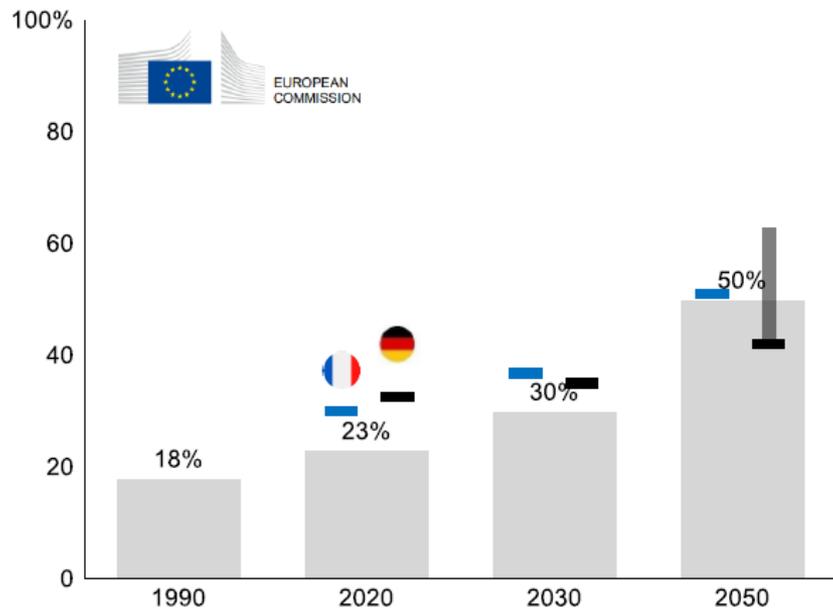
Le chiffre

5% : augmentation, à l'échelle nationale, de la consommation d'électricité attendue à l'horizon 2030 par rapport à 2019, liée notamment à la décarbonation de certains usages et secteurs.



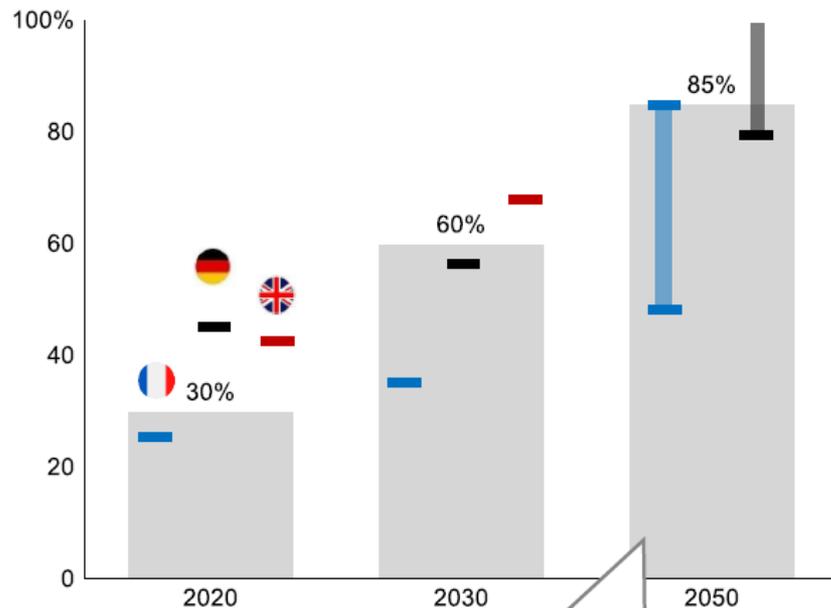
Une ambition à ~50% de la part d'électricité en 2050

Part d'électricité dans la consommation énergétique
(%, 1990-2050)



Des projections qui vont jusqu'à 85% d'ENR en 2050

Part de renouvelables dans le mix de production d'électricité
(%, 2020-2050)



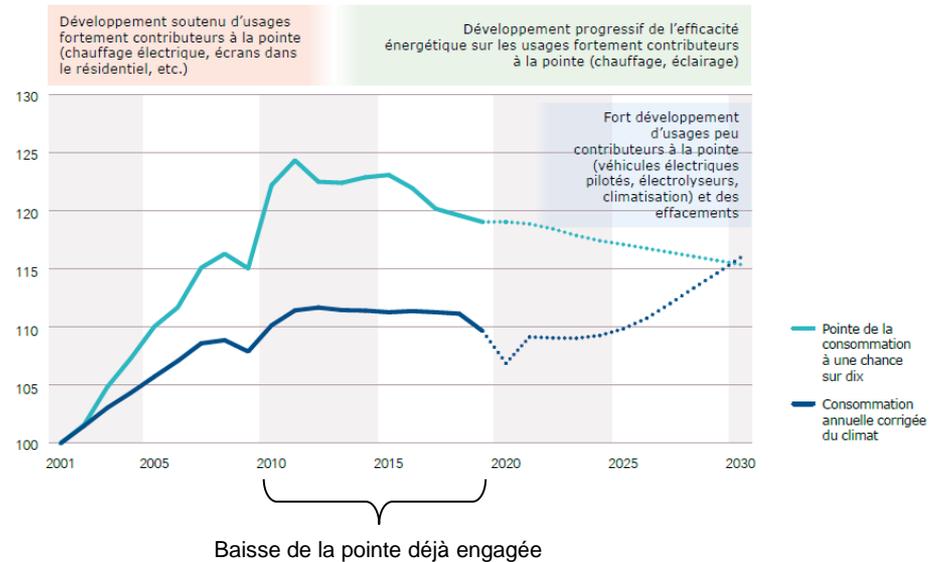
Question à résoudre sur la trajectoire nucléaire pour atteindre l'ambition

Source : Green Deal, EU strategy for energy system integration, SNBC, prognos, gouvernement UK

Un découplage possible des trajectoires consommation – pointe à l’horizon 2030

- L’augmentation de **l’efficacité énergétique** diminue la consommation des usages historiques
- Le développement des **flexibilités** devra permettre de déplacer certains usages :
 - Doublement de la capacité d’effacement ;
 - Pilotage d’une part des recharges des véhicules électriques ;
 - Non fonctionnement des électrolyseurs à la pointe
- **La pointe est susceptible de baisser alors que la consommation augmente**

Figure 12 Évolution comparée de la consommation en énergie et de la pointe de consommation non-flexible (i.e. consommation après activation des leviers de pilotage des usages), dans le scénario d’atteinte des objectifs publics (base 100 en 2001)





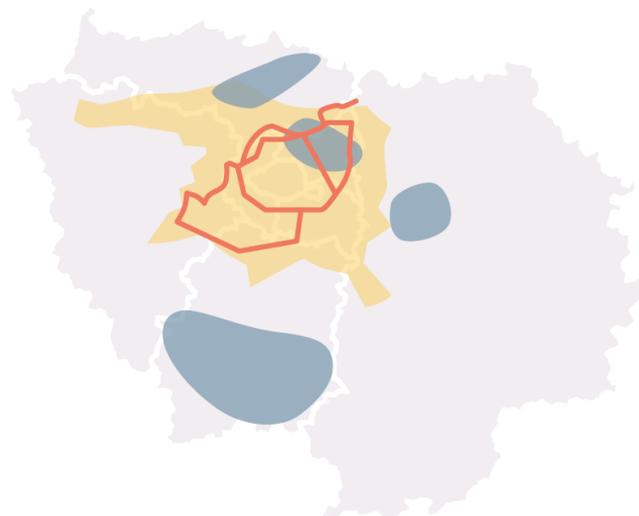
Perspectives d'évolution de la consommation d'électricité francilienne

La **consommation** d'électricité régionale sera portée dans les années à venir par

- le développement démographique,
- le développement de la mobilité électrique,
- l'implantation attendue de gros consommateurs, tels que les data centers, électrolyseurs (production d'hydrogène), *gygafactories* (batteries)

partiellement compensés par les effets de l'efficacité énergétique

Zones de développement de la consommation en région Île-de-France



 Zones d'accueil des data centers  Zones résidentielles  Grand Paris Express

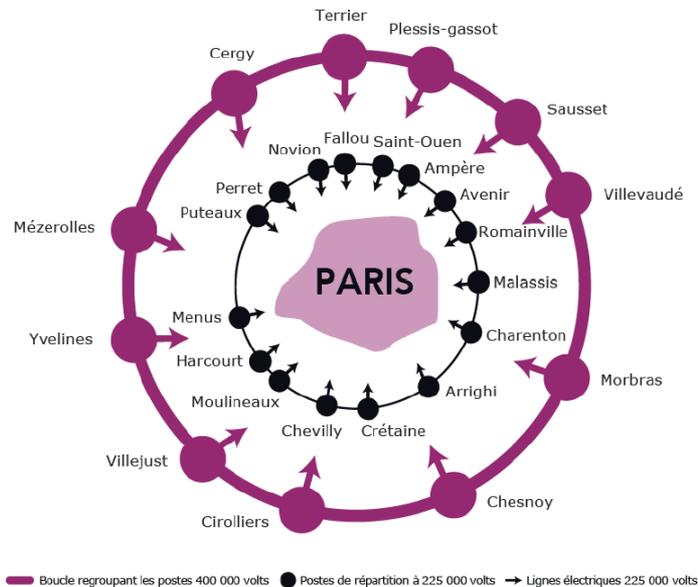
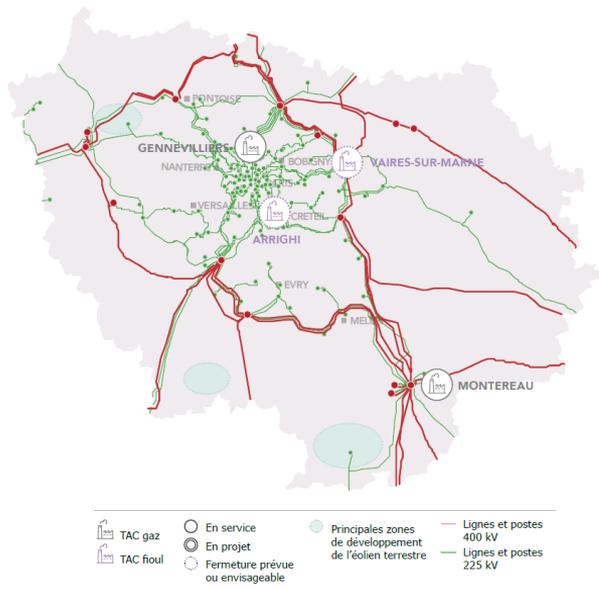
Les chiffres

- 2000 / -2400 MW** : effet sur la pointe de consommation estimé à l'horizon 2030 grâce aux mesures d'efficacité énergétique.
- + 700 MW** : estimation de la consommation de 1 Million de Véhicules électriques (hypothèse : 30% de recharge en heures creuses)
- + 350 MW** : estimation de la consommation du Grand Paris Express à l'horizon 2030.
- 10-15 MW** : estimation de la consommation d'un datacenter par hectare



Le réseau de transport d'électricité, infrastructure stratégique pour alimenter la région Île-de-France en électricité

Un réseau en couronne et radiales qui assure l'alimentation de la région francilienne et permet l'optimisation de la répartition des flux entre les régions.



Le chiffre

5900 km : linéaire de lignes électriques de RTE en Île-de-France (4650 km de lignes aériennes ; 1230 km de liaisons souterraines ; 182 postes électriques)



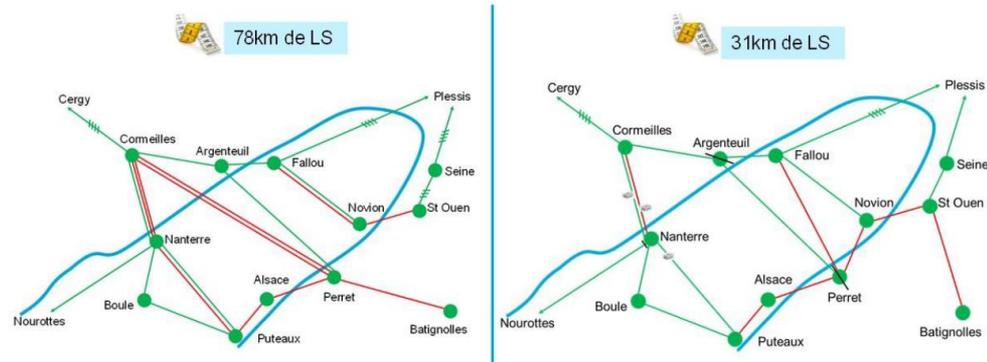
Le SDRIF : un opportunité pour une planification croisée des enjeux réseau / territoire

1. **Programme de renouvellement du patrimoine**, qui permet de repenser la structure du réseau pour la rationaliser et d'accompagner les projets du territoire.

Les chiffres

| | | | |
|----------------|---|---|--------|
| Île-de-France | 400 > 250 km |  | 450 M€ |
| | Réhabilitation de 12 postes électriques | | |
| Hauts-de-Seine | 140 > 80 km |  | 160 M€ |
| | Réhabilitation de 4 postes électriques | | |

Réseau actuel et projeté dans le nord des Hauts-de-Seine



2. **De nouveaux enjeux de résilience à prendre en compte** (risque crues / canicules)

3. **Développer les raccordements nécessaires pour accompagner les projets de la région** (prod EnR et développement économique)

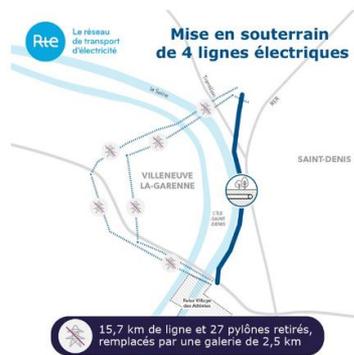
→ Une réflexion à organiser avec les autres acteurs et projets pour :

- **créer des synergies entre les chantiers et limiter les faire / défaire ;**
- **penser un dimensionnement au plus juste du réseau de demain au regard des besoins du territoire.**



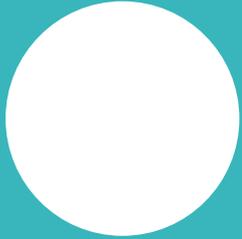
Pour une planification croisée des enjeux réseau / territoire

4. Organiser le développement urbain aux abords des ouvrages de RTE et réaliser une planification croisée, et optimisée, des futures mises en souterrain pour accompagner les dynamiques territoriales tout en protégeant une infrastructure stratégique.



5. Mettre les ouvrages de transport d'électricité au service des ambitions environnementales de la région : continuités écologiques, retour de la nature en ville, Zéro Artificialisation Nette





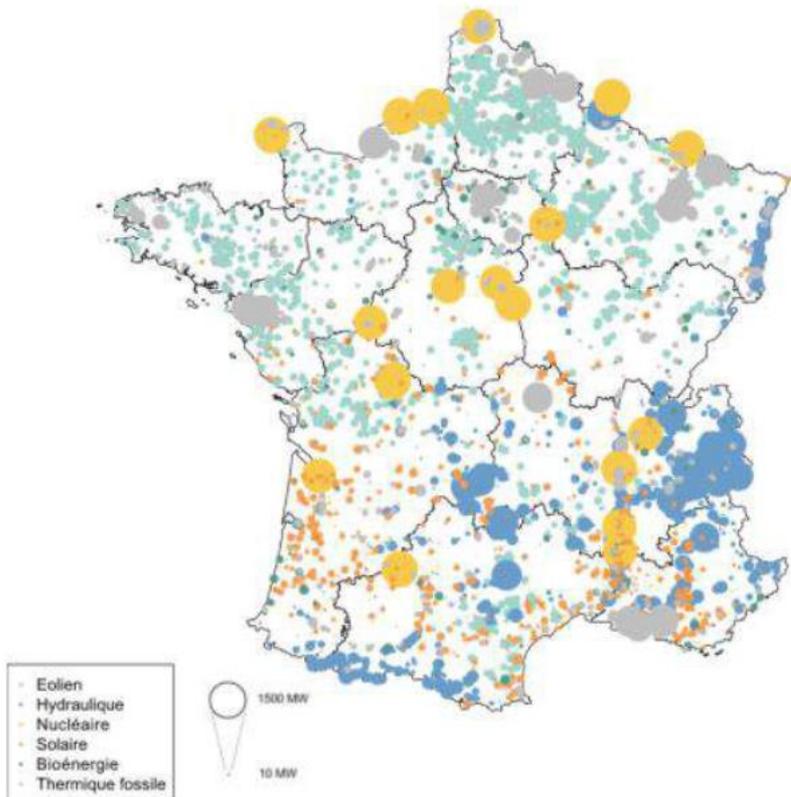
ANNEXES

Les effets de l'efficacité énergétique

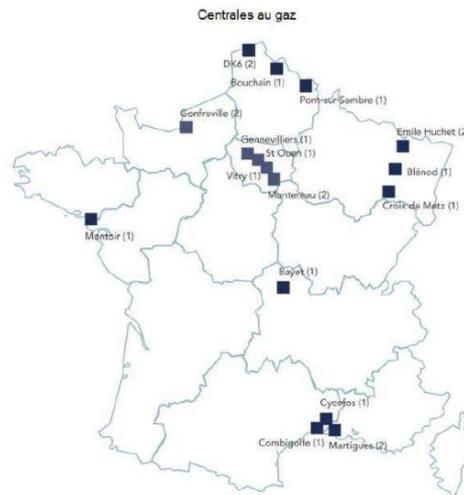
| Consommation unitaire domestique moyenne | | 2007 | 2012 | 2017 | 2019 | Meilleure technologie 2019 |
|--|---|---------|---------|---------|---------|----------------------------|
| Blanc |  Réfrigérateur | 380 kWh | 330 kWh | 270 kWh | 260 kWh | 130 kWh |
| |  Congélateur indépendant | 440 kWh | 390 kWh | 350 kWh | 320 kWh | 140 kWh |
| |  Lave-Linge | 150 kWh | 140 kWh | 120 kWh | 120 kWh | 90 kWh |
| |  Sèche-Linge | 390 kWh | 380 kWh | 350 kWh | 320 kWh | 130 kWh |
| |  Lave-Vaisselle | 250 kWh | 230 kWh | 200 kWh | 190 kWh | 150 kWh |
| TIC |  TV principale | 190 kWh | 200 kWh | 180 kWh | 170 kWh | 50 kWh |
| |  Box TV/internet | 190 kWh | 190 kWh | 210 kWh | 220 kWh | 130 kWh |
| Cuisson |  Plaques électriques | 260 kWh | 230 kWh | 210 kWh | 200 kWh | 160 kWh |
| |  Four | 160 kWh | 150 kWh | 140 kWh | 140 kWh | 110 kWh |
| Eclairage |  Lampe | 16 kWh | 13 kWh | 11 kWh | 8 kWh | 3 kWh |

Répartition de la production d'électricité en France

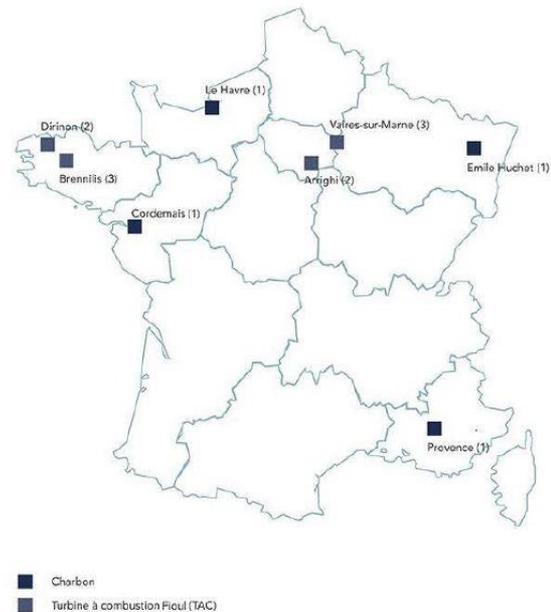
Carte des installations de production en France



Répartition des centrales thermiques à combustible fossile en France



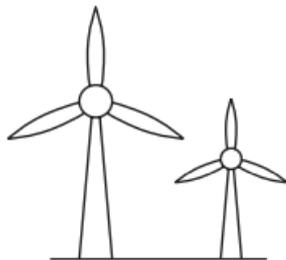
Centrales à charbon et à fioul (TAC)





Production d'électricité renouvelable en IdF

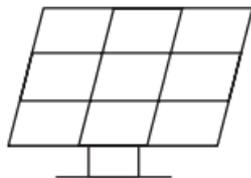
ÉVOLUTION DU PARC DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ: UNE HAUSSE DES PARCS EnR PAR RAPPORT À 2019



ÉOLIEN

106 MW

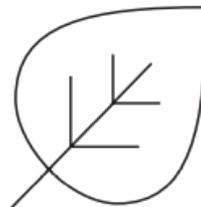
+ 19 %



SOLAIRE

151 MW

+ 23,1 %

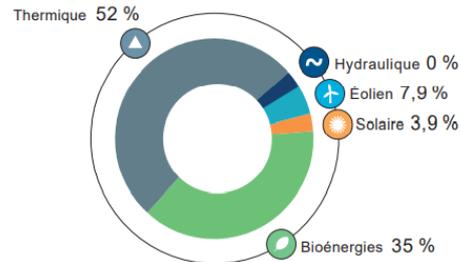


BIOÉNERGIES

120 MW

+ 0,8 %

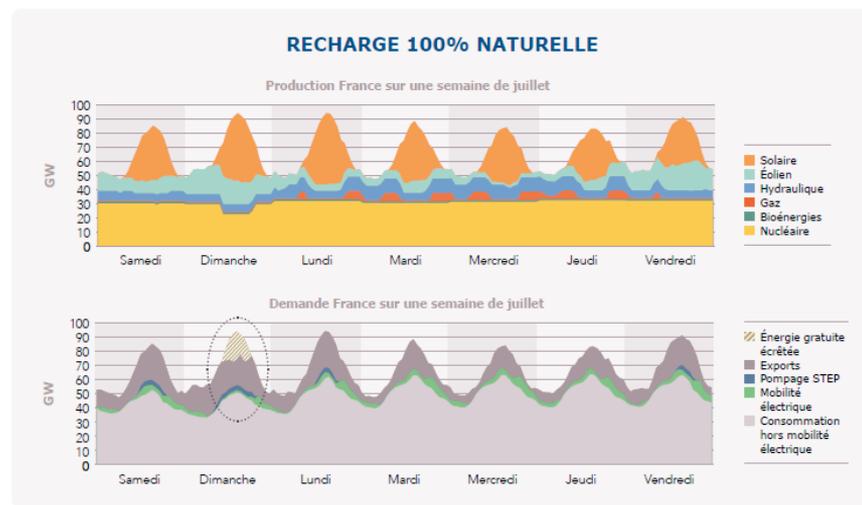
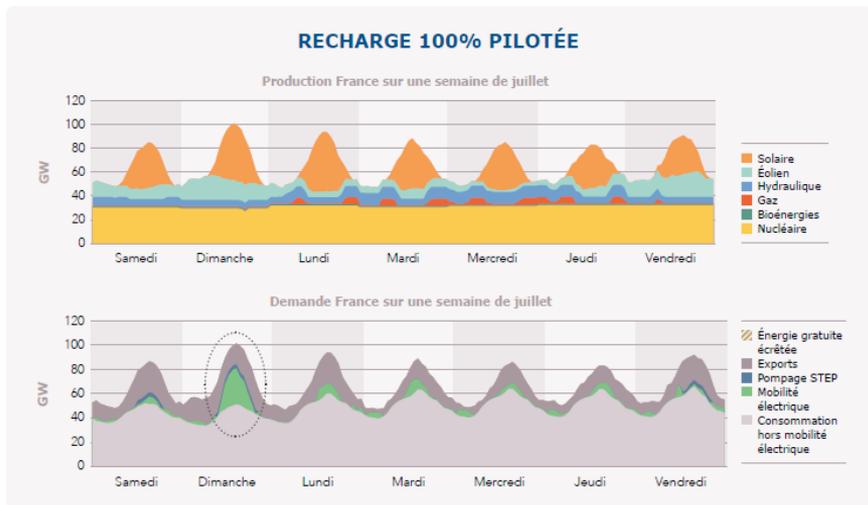
Répartition de la production électrique régionale



Intérêts du pilotage de la recharge du véhicule électrique

A court-terme : une réduction des écrêtements de production EnR et une modulation réduite du parc nucléaire pour cause de manque de débouchés.

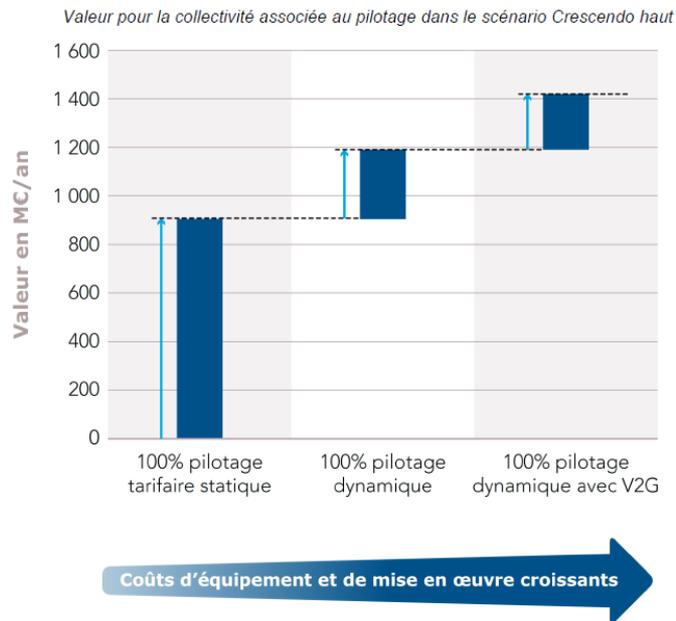
A long terme : un besoin réduit en capacités (évitant le développement ou le maintien de capacités de pointe).



Le chiffre

5 MtCO₂ / an : émissions évitées par la mise en œuvre d'un pilotage de la recharge (par rapport à un scénario où il ne serait pas mis en œuvre).

Intérêts du pilotage de la recharge du véhicule électrique



Le chiffre

0,9 Md€/an : bénéfice économique pour la collectivité grâce à une généralisation du pilotage simple de la recharge (réalisé en rechargeant le véhicule le weekend plutôt qu'en semaine par exemple, ou en asservissant la recharge à un signal tarifaire statique).