



Le réseau
de transport
d'électricité

Concertation Rhonergia

8 Janvier 2023

.....

François Chaumont, Délégué RTE en Auvergne Rhône Alpes

RTE, Gestionnaire du réseau de transport d'électricité



PRODUCTION

L'électricité est produite par différentes sources d'énergie, principalement nucléaire et renouvelables, tels l'hydraulique, l'éolien ou le solaire.

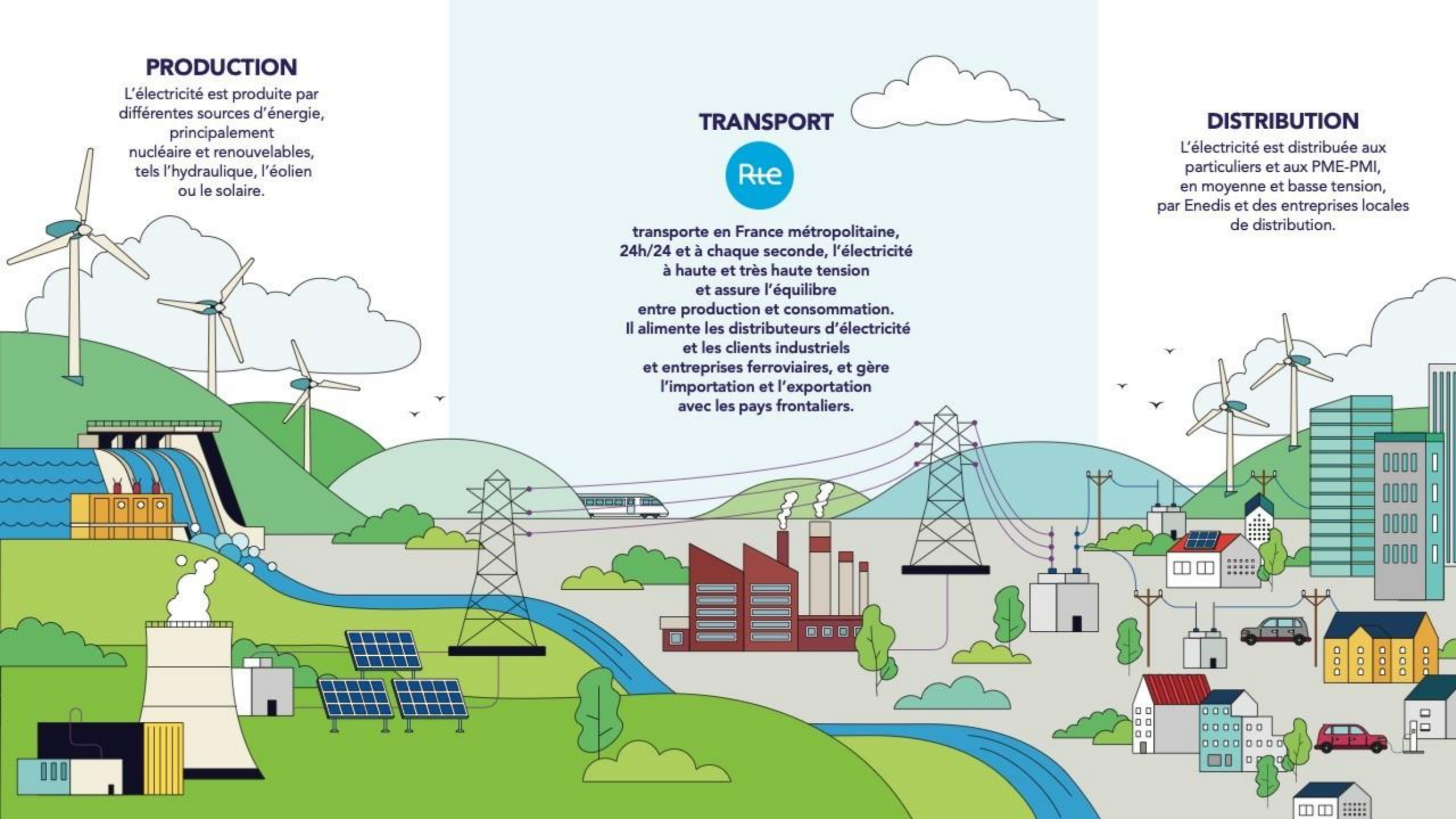
TRANSPORT



transporte en France métropolitaine, 24h/24 et à chaque seconde, l'électricité à haute et très haute tension et assure l'équilibre entre production et consommation. Il alimente les distributeurs d'électricité et les clients industriels et entreprises ferroviaires, et gère l'importation et l'exportation avec les pays frontaliers.

DISTRIBUTION

L'électricité est distribuée aux particuliers et aux PME-PMI, en moyenne et basse tension, par Enedis et des entreprises locales de distribution.



Notre mission

« Transformer la transition énergétique en politique industrielle »

.....

- **RTE éclaireur** des choix possibles sur notre avenir énergétique
- **RTE opérateur industriel** en transformant son outil productif au service de la transition énergétique
- **RTE optimisateur** de la transition énergétique en proposant des solutions pour minimiser l'empreinte du réseau de transport, mais aussi du mix électrique français

Bilan prévisionnel 2035



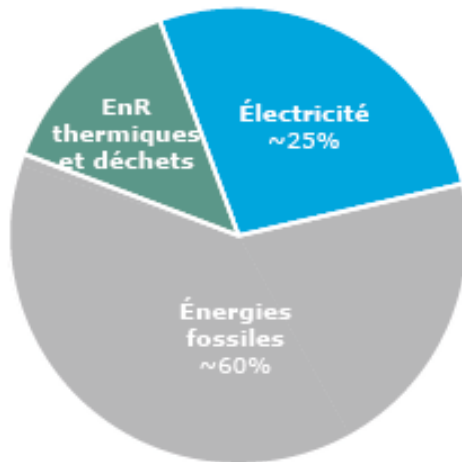


La neutralité carbone implique une sortie totale des énergies fossiles d'ici 2050

Les scénarios de RTE proposent différents chemins pour y parvenir qui impliquent
① une réduction de la consommation d'énergie et **②** une augmentation de la part d'électricité

Aujourd'hui

1 600 TWh
d'énergie consommée*



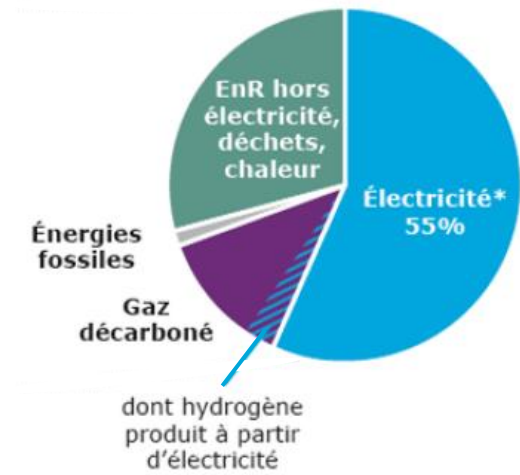
Futurs énergétiques 2050



+ 35%

2050

930 TWh
d'énergie consommée*



*Futurs énergétiques 2050
(sur la base de la trajectoire de
référence de consommation)*

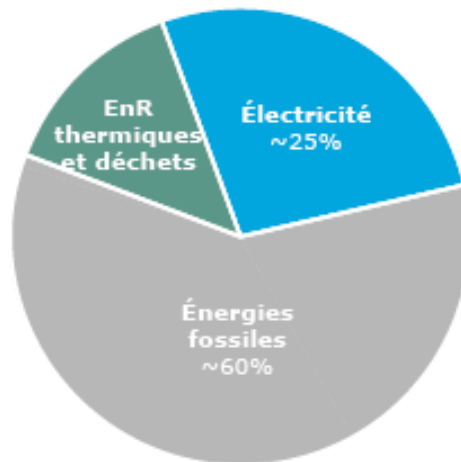


La neutralité carbone implique une sortie totale des énergies fossiles d'ici 2050

Les scénarios de RTE proposent différents chemins pour y parvenir qui impliquent
① une réduction de la consommation d'énergie et ② une augmentation de la part d'électricité

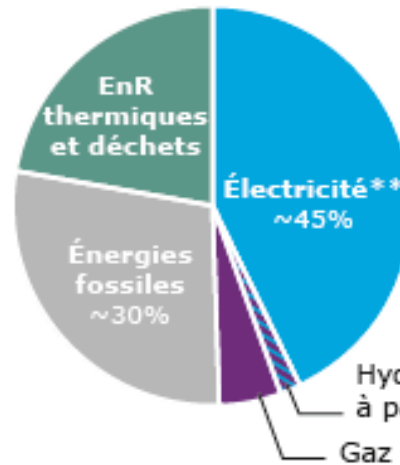
Aujourd'hui

1600 TWh
d'énergie consommée*



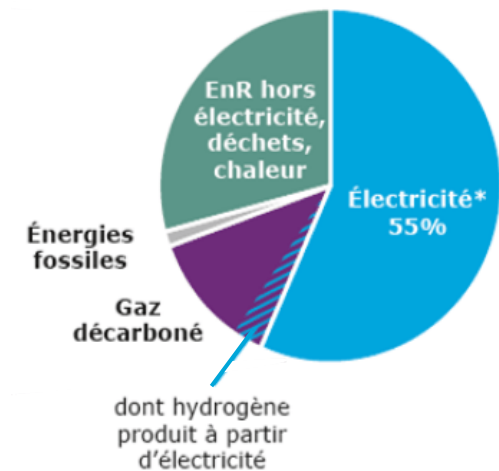
2035

~ 1100 TWh
d'énergie consommée*



2050

930 TWh
d'énergie consommée*



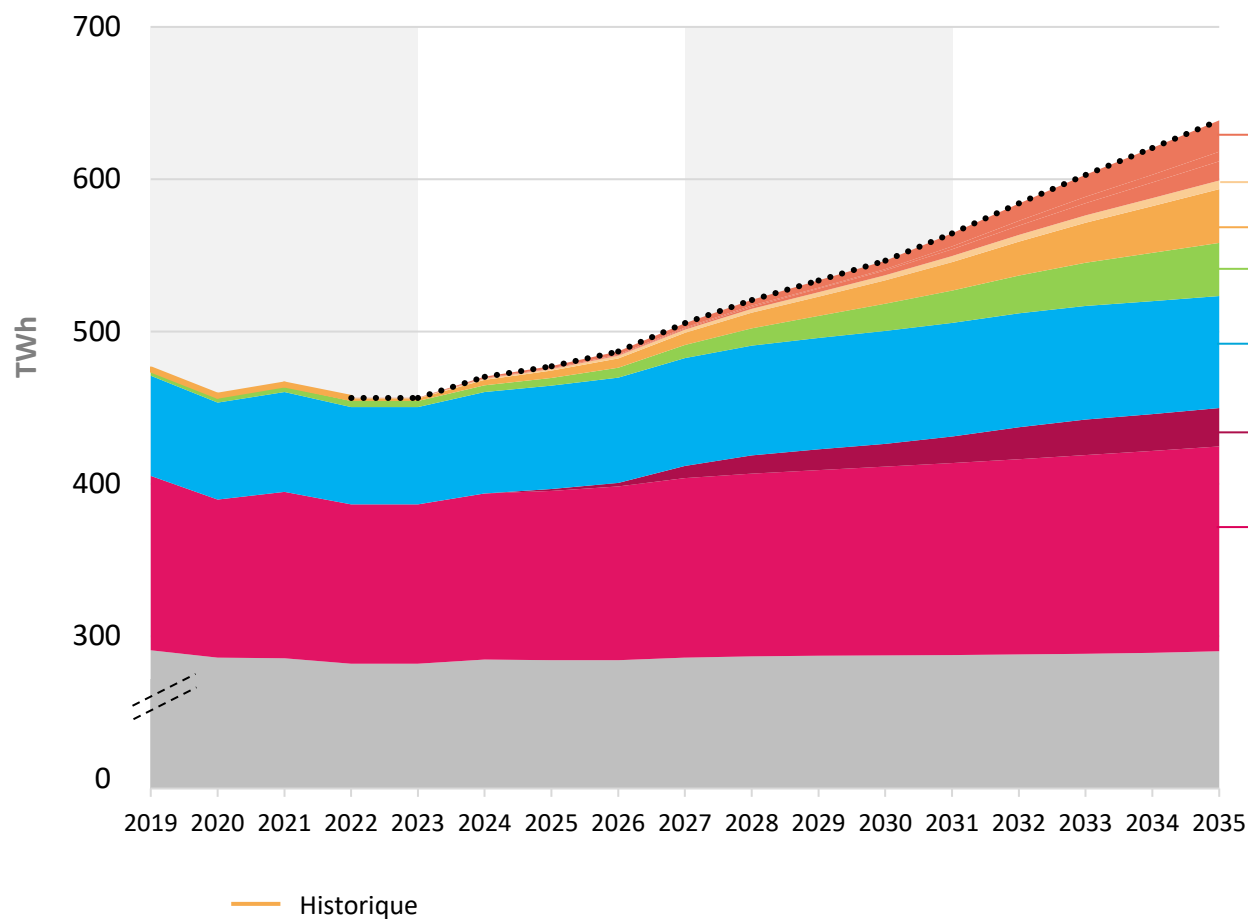
+30%

Première étape vers la neutralité carbone



Pour atteindre les objectifs de décarbonation accélérée et de souveraineté énergétique, une croissance forte et rapide de la consommation d'électricité est nécessaire

Consommation intérieure d'électricité décomposée par usages
(exemple dans la trajectoire A-haut)



Zoom sur quatre secteurs/usages concernés par des transformations majeures :

Transports



Numérique



Chauffage



Industrie



Transformations nécessaires sur le
plan **industriel** et de la **vie**
quotidienne



La France a les moyens de gérer ces besoins d'électricité en hausse en s'appuyant sur quatre leviers essentiels : sobriété, efficacité énergétique, renouvelables et nucléaire

Les leviers identifiés pour atteindre les objectifs climatiques et de souveraineté énergétique à l'horizon 2035

Des besoins d'électricité qui augmentent
dans tous les secteurs pour assurer
la sortie des énergies fossiles
et réindustrialiser la France



Transport



Tertiaire



Résidentiel



Industrie



Quatre leviers essentiels pour couvrir ces besoins

- Encore quelques degrés de liberté dans le choix politiques et solutions
- Mais peu de marges de manœuvre

Efficacité énergétique

Amélioration de la performance
des procédés, équipements
et bâtiments



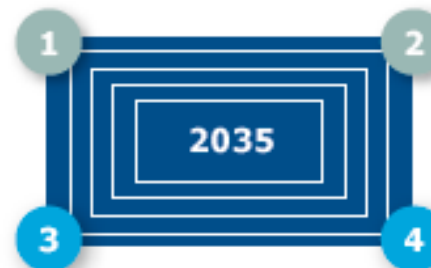
-75 TWh/an minimum,
-100 si possible

Sobriété

Baisse de la consommation reposant
sur une évolution des modes de vie
(à l'échelle individuelle et collective)



-25 TWh/an minimum,
-60 si possible



Nucléaire

Prolongation des réacteurs et
maximisation du productible



360 TWh minimum,
400 si possible

Renouvelables

Accélération du rythme
de développement



270 TWh minimum,
320 si possible



L'accélération du développement des renouvelables, un levier essentiel pour accroître rapidement le productible décarboné

Rythmes de développement des filières de production renouvelables, aujourd'hui et à l'horizon 2035 dans le cadre du scénario A

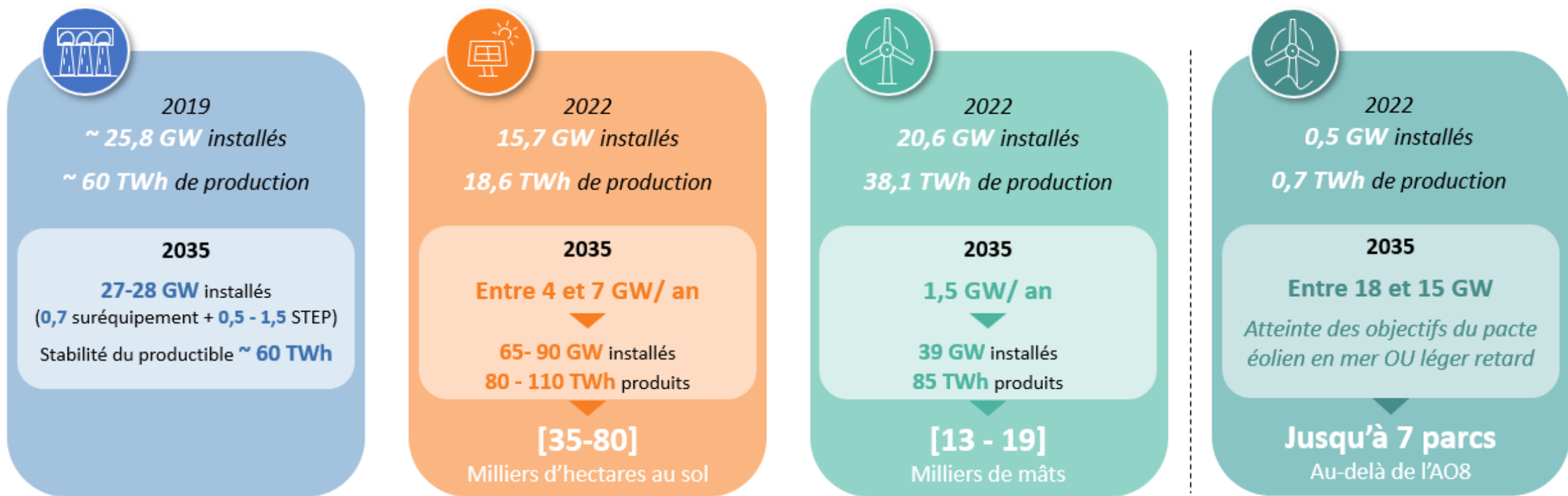




Tableau : ENR électrique – Puissance installée et productible pour 2030

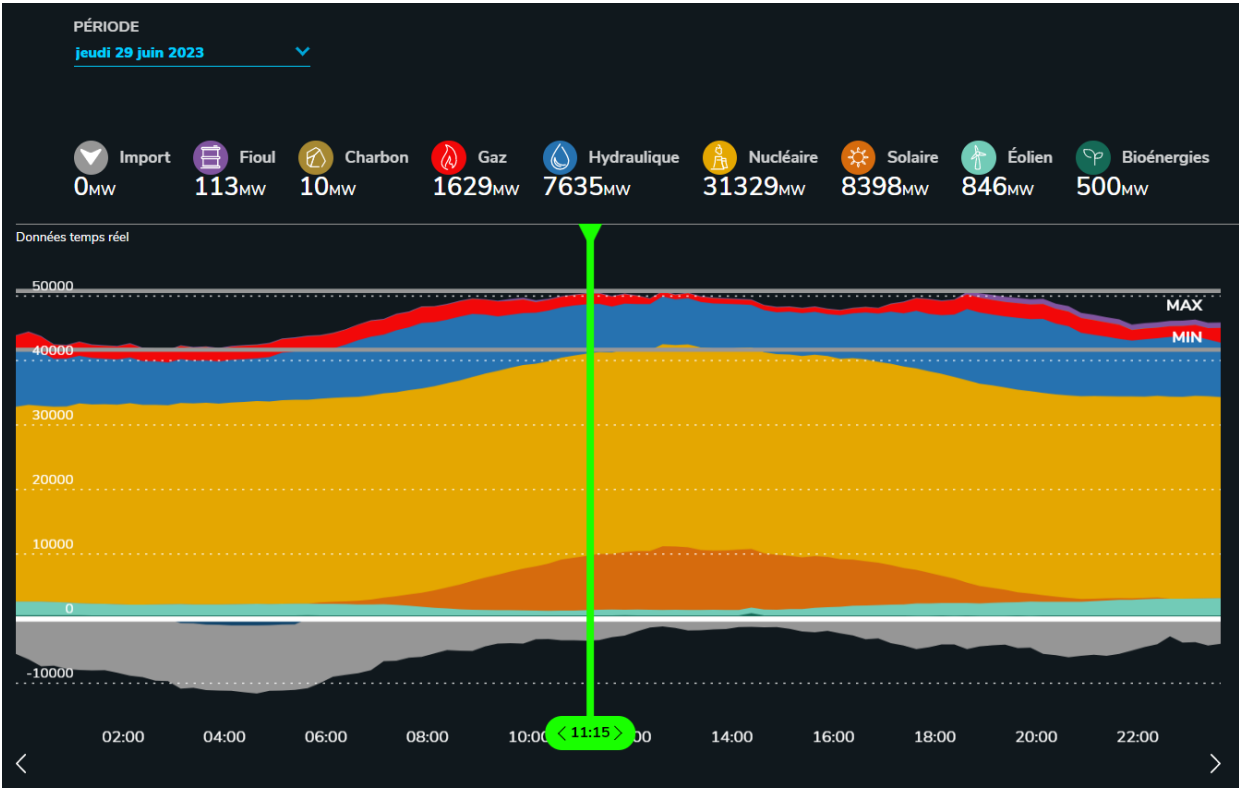
	Parc installé en MW (2015)	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible
Hydroélectricité	11 600 MW	11 850 MW	12 100 MW	+ 500 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	7 149 GWh	+ 6 365 GWh
Eolien	416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW	4 807 GWh	+ 4 008 GWh

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes



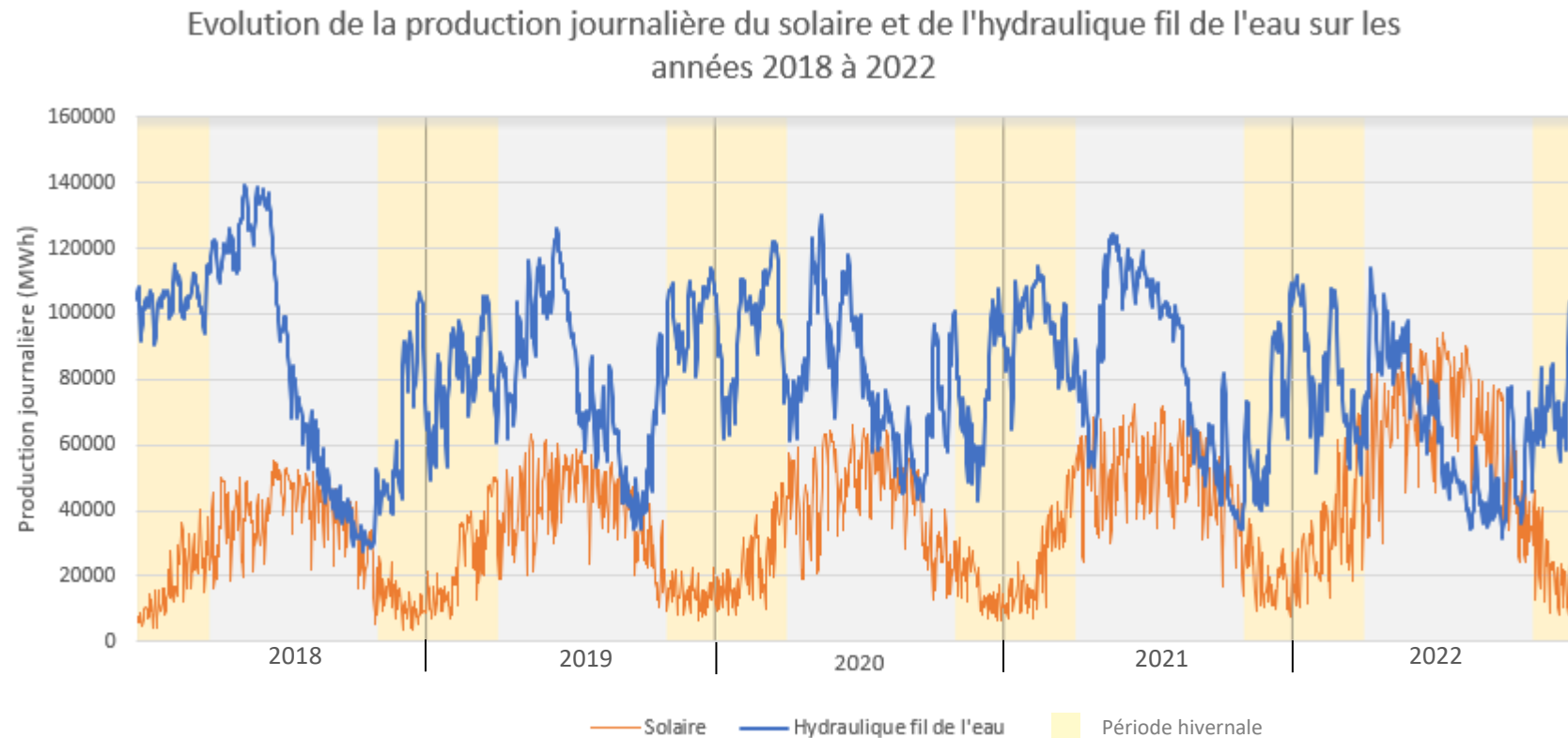
Flexibilité

L'hydraulique fil de l'eau + éclusée: une capacité de modulation à l'échelle journalière





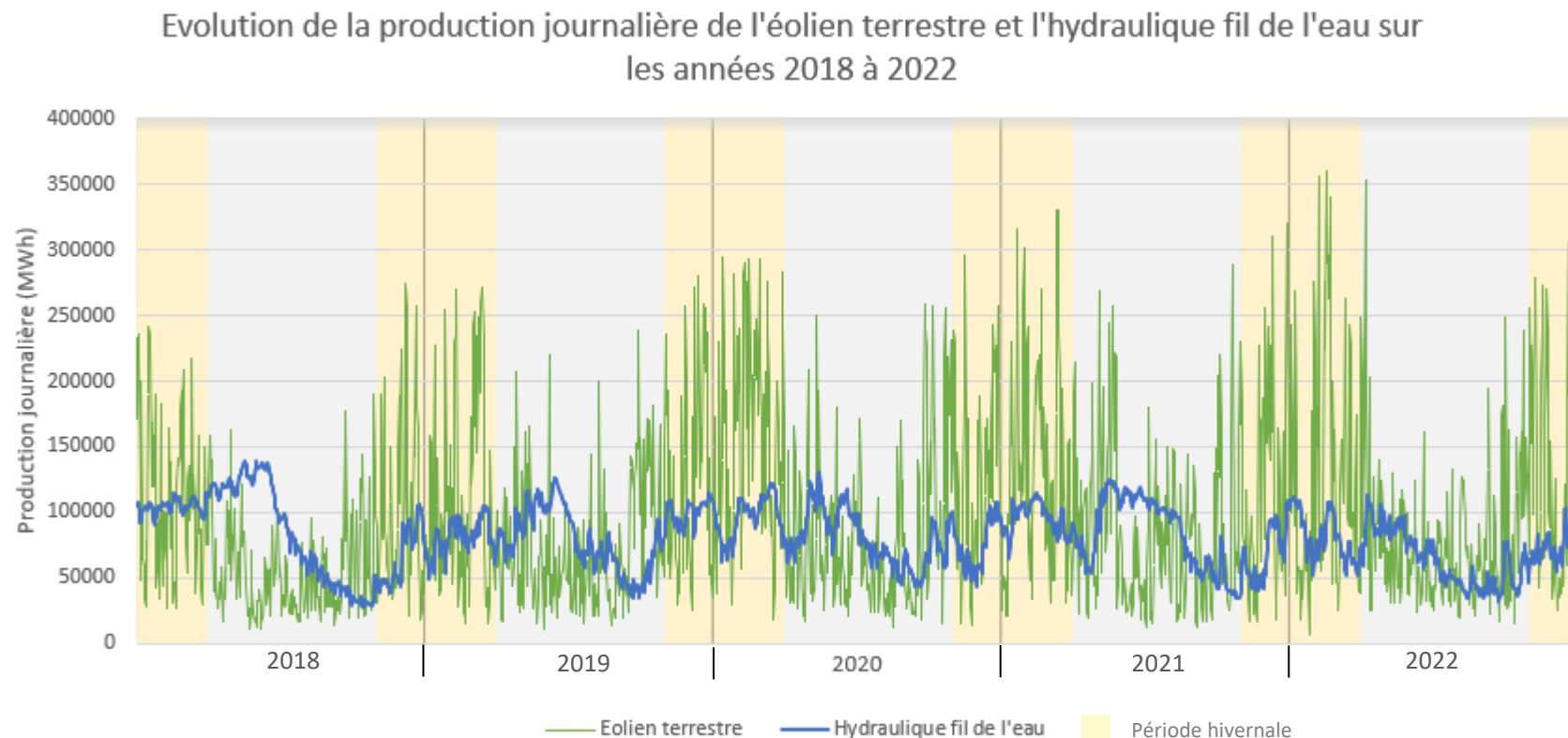
Les profils de production soulignent une **complémentarité saisonnière** : le solaire produit davantage les mois de printemps et été lorsque l'ensoleillement est maximal tandis que la production hydraulique est généralement abondante en hiver et jusqu'à la fin du printemps lorsque les niveaux d'eau sont importants.





Complémentarité hydraulique fil de l'eau/éolien

La production **éolienne est marquée par une très forte variabilité**, son niveau pouvant varier de façon importante d'une journée à l'autre, tandis que la **production hydraulique est relativement stable** variant sur des échelles de temps plus longues (semaine, mois) en fonction du débit des cours d'eau, permettant ainsi de se **compléter**.



Diapositives annexes



L'hydraulique

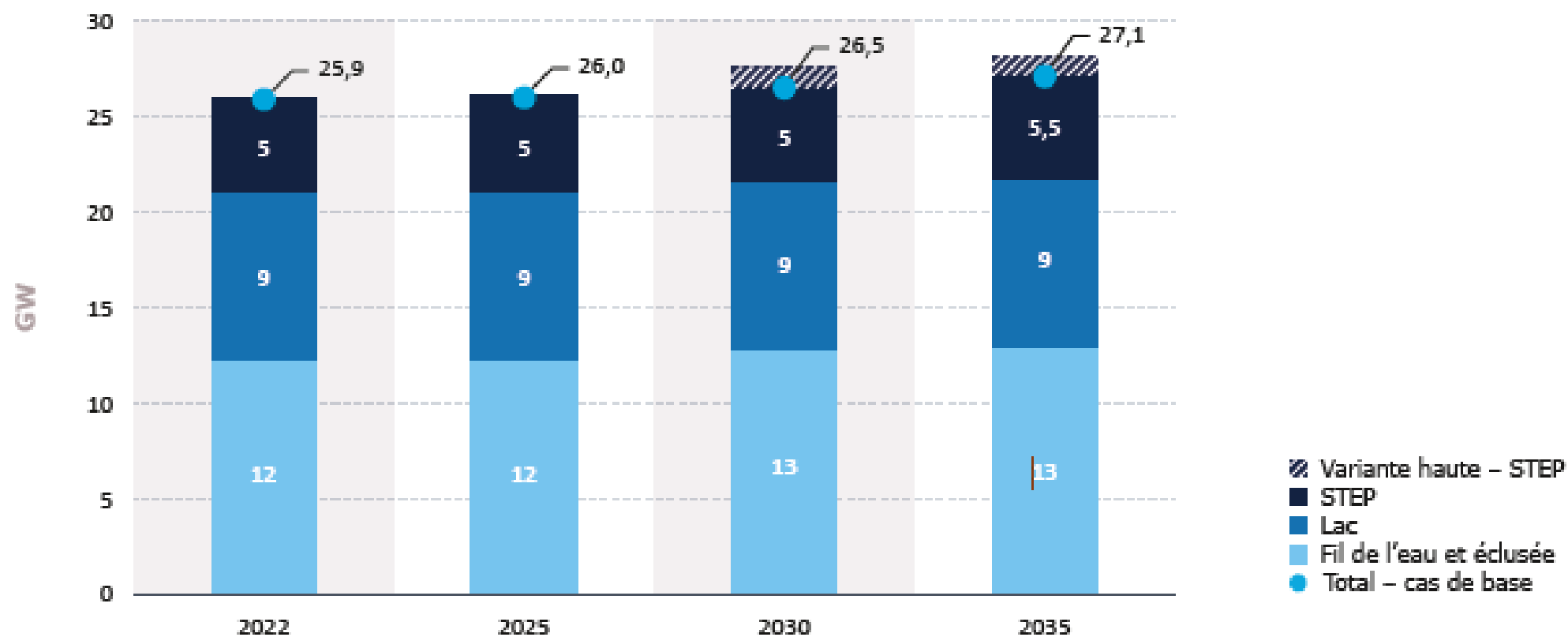


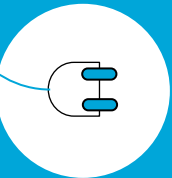


Rythmes de développement du parc hydraulique par technologie dans le cadre du scénario A

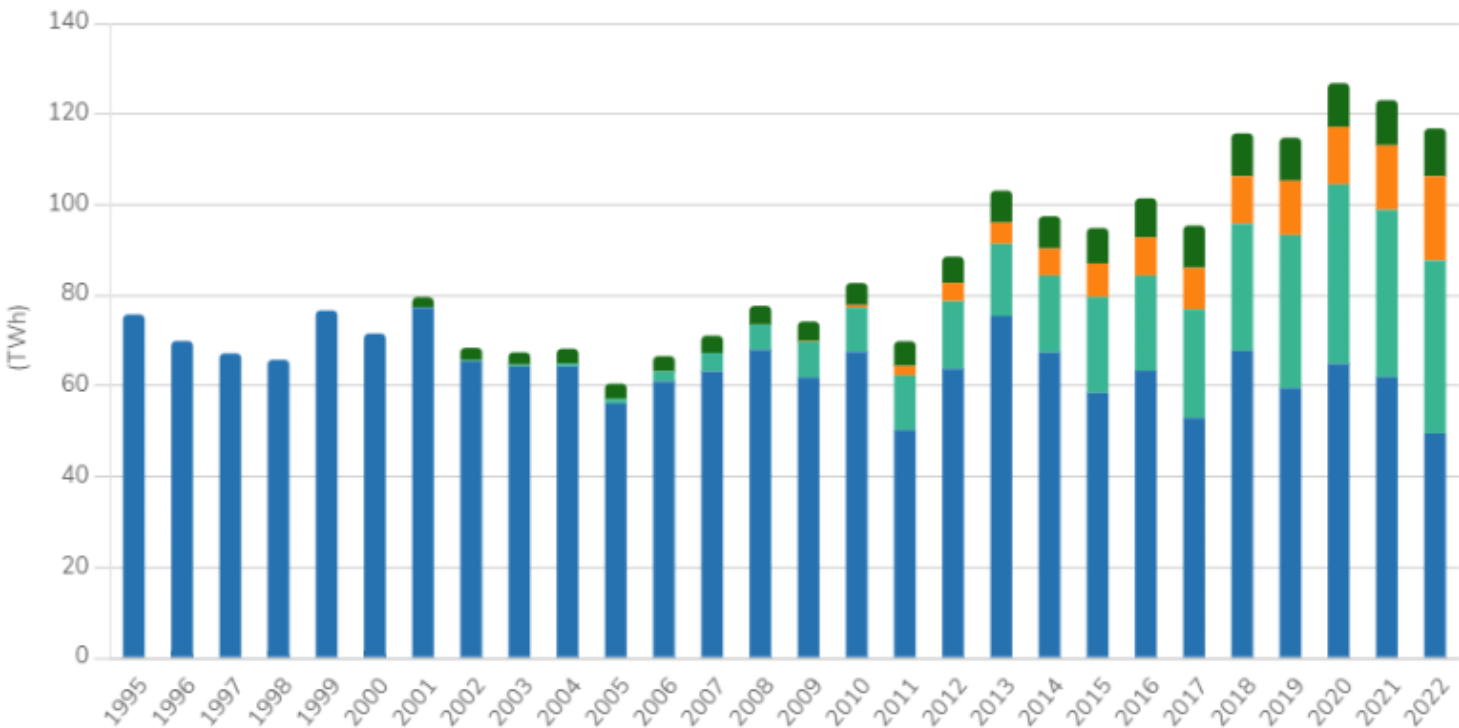
Figure 3.3

Trajectoire d'évolution de la capacité hydroélectrique installée





Evolution de la production d'électricité



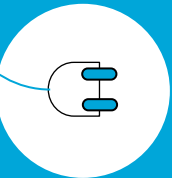
Légende et filtres

Annuel

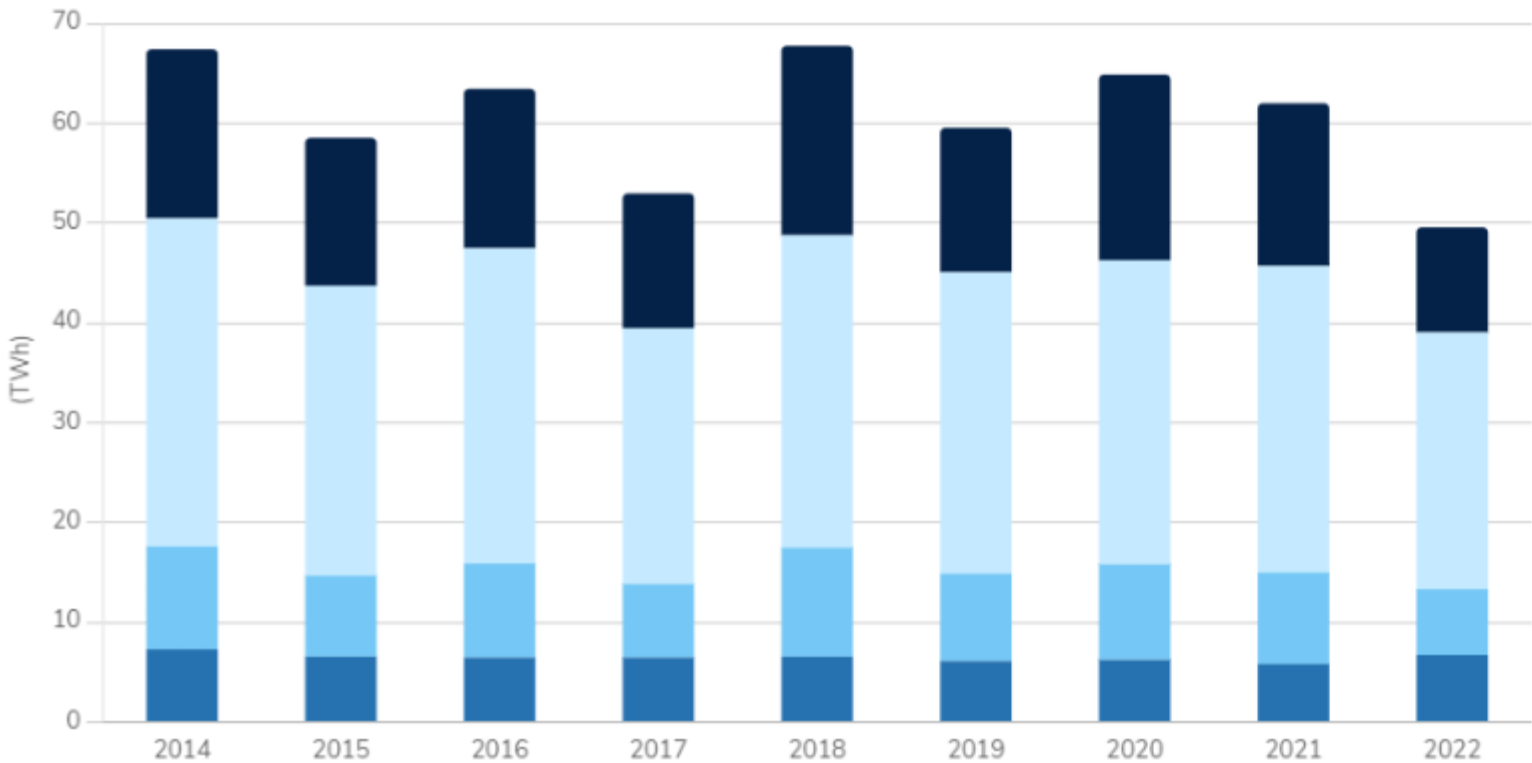
Filière

- Thermique renouvelable et déchets
- Solaire
- Eolien
- Hydraulique

⇒ La filière hydraulique est restée en 2022 la deuxième source de production électrique après le nucléaire, et la première source de production renouvelable.



Evolution de la production hydraulique



Légende et filtres

Annuel

Filière

- Lac
- Fil de l'eau
- Eclusée
- Autre

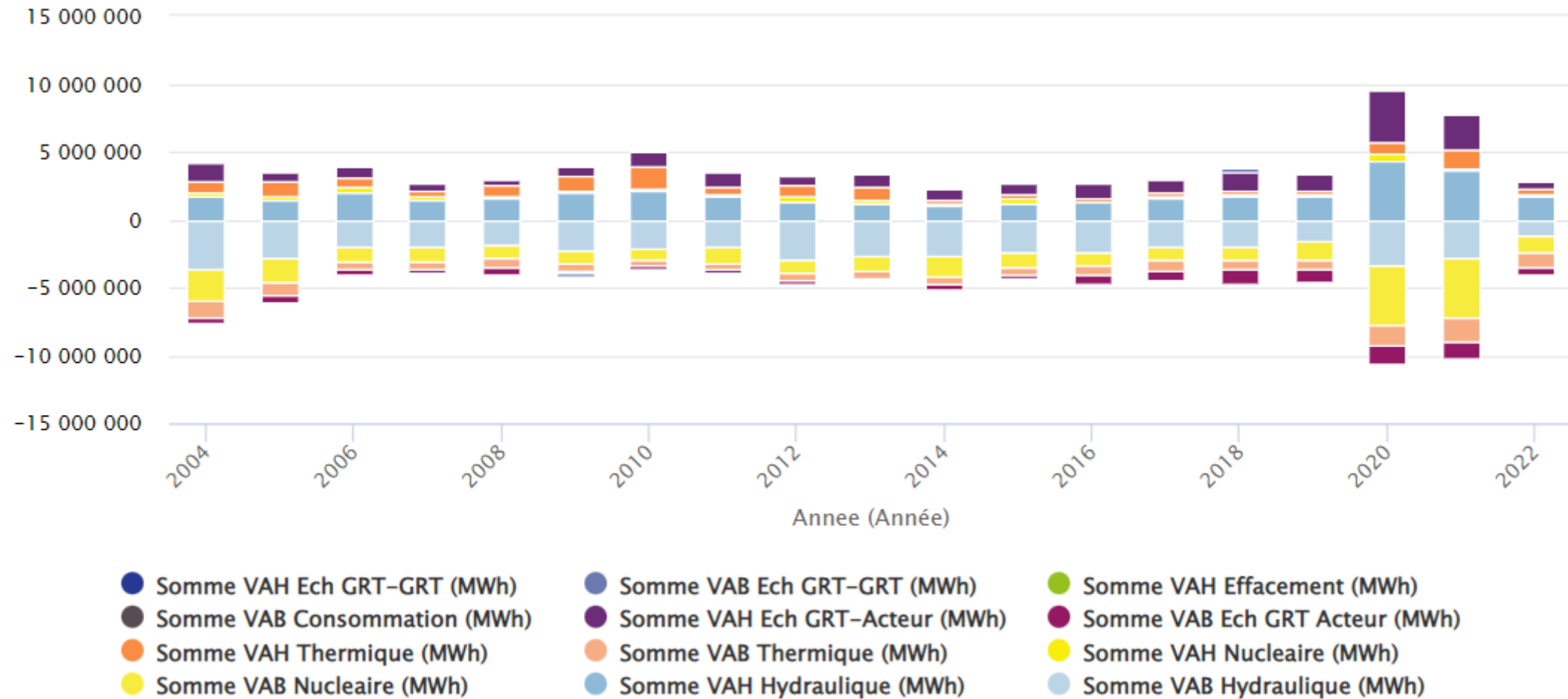
49,6 TWh en 2022

⇒ Toutefois, la production en 2022 est à son plus bas niveau depuis 1976, en raison des conditions climatiques exceptionnellement chaudes et sèches



equilibrage

L'hydraulique (toutes filières), principal contributeur à l'équilibrage du système électrique (mécanisme d'ajustement).



Scenarios BP 2035





Exercice de nature *prospective*

Scénarios A

« Accélération réussie »

Des options différentes d'atteinte des objectifs autour de 3 mix consommation/production en fonction des mesures d'efficacité énergétique et de sobriété

A - bas



A - ref



A - haut



Cadre macroéconomique favorable

Exercice d'analyse de risque

Scénarios B

« Atteinte partielle »

Un retard plus ou moins marqué dans l'électrification, l'efficacité et la sobriété combiné à un faible développement des EnR qui soulèvent des questions de sécurité d'approvisionnement et d'atteinte des objectifs climatiques

B - bas



B - haut



Scénarios C

« Mondialisation contrariée »

Deux réponses contrastées à un contexte macroéconomique dégradé pour maintenir l'atteinte des objectifs de décarbonation

Défaut de réaction

Hypothèses spécifiques

Résilience industrielle

Hypothèses spécifiques

Cadre macroéconomique de mondialisation contrariée



Pour atteindre les objectifs de décarbonation accélérée et de souveraineté énergétique, une croissance forte et rapide de la consommation d'électricité est nécessaire

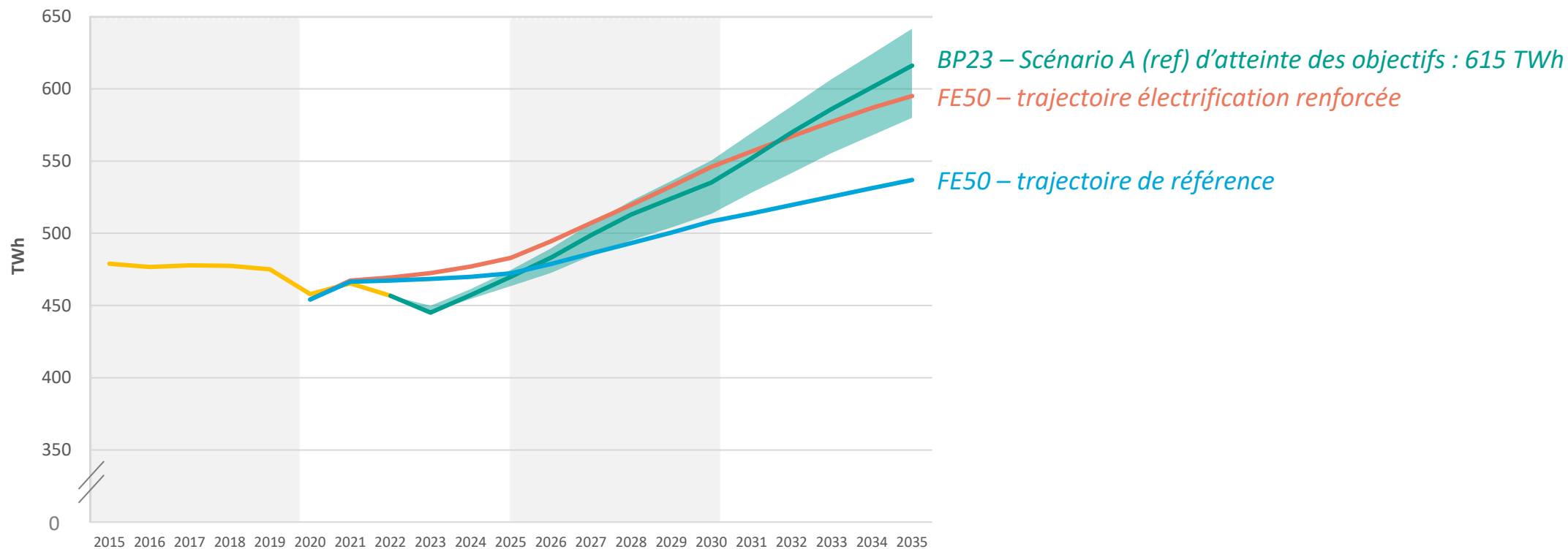
1

L'augmentation de la consommation d'électricité est la contrepartie de la baisse souhaitée de celle des énergies fossiles

2

La nouvelle trajectoire de référence pour la consommation se situe dans la fourchette haute des *Futurs énergétiques 2050* (trajectoire de réindustrialisation profonde et d'électrification renforcée), soit entre 580 et 640 TWh en 2035

Évolution de la consommation d'électricité dans les différents scénarios à l'horizon 2035





Evolution de la consommation et de la production d'électricité décarbonée



L'économie du système électrique



La sécurité d'approvisionnement



Les stratégies industrielles



Les nouveaux usages de l'électricité

Questions

