



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

TOUR DE FRANCE DES RÉGIONS

RÉUNION NORMANDIE

MARDI 29 NOVEMBRE 2022

Notre avenir énergétique
se décide maintenant

**CONCERTATION
NATIONALE
SUR LE MIX
ÉNERGÉTIQUE**



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Notre avenir
énergétique
se décide
maintenant**

ORDRE DU JOUR

Ordre du jour

Discours introductifs et présentation de la concertation

Session d'information

- Vidéo de présentation de l'étude Transition(s) 2050 de l'ADEME
- Présentation de l'étude Futurs énergétiques 2050 (RTE)
- Présentation du panorama énergie Normandie (DREAL)
- 1^{er} temps d'échanges

Session de travail en ateliers

Session de restitution et de conclusion

- Restitution du travail en petits groupes et réactions
- 2^{ème} temps d'échange

Conclusion



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Notre avenir
énergétique
se décide
maintenant**

Discours introductif

**M. Pierre-André Durand
Préfet de région**

Présentation des objectifs et modalités de la concertation

Mme. Sophie Murlon
Directrice de l'énergie

Les objectifs et thèmes de la concertation

La concertation doit permettre :

- de **mettre en discussion les enjeux de la transition énergétique** pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et sortir de notre dépendance aux énergies fossiles, en évoquant notamment les **implications concrètes sur nos modes de vie**
- à chacun de s'exprimer sur les **conditions de réussite et les mesures prioritaires à mettre en œuvre** afin de répondre aux objectifs **d'indépendance énergétique, de justice sociale et d'égalité territoriale.**

Les **3 thèmes** de la concertation sur lesquels les participants sont amenés à s'exprimer :

- **Comment adapter notre consommation** pour atteindre l'objectif de neutralité carbone ?
 - **Comment satisfaire nos besoins en électricité, et plus largement en énergie**, tout en assurant la sortie de notre dépendance aux énergies fossiles ?
 - **Comment planifier, mettre en œuvre et financer** notre transition énergétique ?
-

Les modalités de la concertation

La concertation se déroulera en deux phases :

- Une **première phase**, qui se déroulera du **14 octobre au 31 décembre 2022**. Il sera possible de prendre part au débat :
 - via une **consultation en ligne**, ouverte à tous, permettant à chacun de se positionner, de faire des propositions et de réagir aux propositions des autres contributeurs ;
 - lors d'un « **Tour de France des régions** », avec des réunions dans chaque région de France continentale, ainsi qu'une réunion spécifique aux ZNI (Zones non interconnectées). Leur objectif sera de faire émerger des priorités territoriales.
- Une **seconde phase**, qui se déroulera du **19 au 22 janvier 2023**, sous la forme d'un « **forum des jeunesses** ». 200 jeunes, de 18 à 35 ans, seront sélectionnés dans toute la France (métropole et outre-mer) afin de représenter la diversité des jeunesses et se réuniront à Paris pendant quatre jours pour délibérer sur les trois grandes questions de la concertation ainsi que pour réagir aux résultats issus de la première phase.

Toutes les précisions sont disponibles sur le site de la concertation :
concertation-energie.gouv.fr

Pourquoi cette concertation ?

Les orientations de la concertation viendront **contribuer au projet de loi de programmation énergie-climat**, qui fera l'objet d'un débat parlementaire en 2023, et **à l'élaboration de la 3ème programmation pluriannuelle de l'énergie**, qui devra être adoptée en 2024.

La concertation est encadrée par un **comité de 4 garants de la Commission nationale du débat public**, qui est chargé d'assurer le suivi et le bon déroulement de la concertation.

À l'issue de cette concertation, le Gouvernement élaborera un **rapport de réponse au bilan et à la synthèse de la concertation** qui seront réalisés par les garants. Ce rapport indiquera notamment les **orientations que le Gouvernement aura retenues** pour la loi de programmation énergie-climat de 2023 ainsi que celles qui le seront ultérieurement pour la programmation pluriannuelle de l'énergie et la stratégie nationale bas carbone.

Ce rapport sera **présenté au Parlement et rendu public avant l'examen du projet de loi**.

En **parallèle de cette concertation**, se tient jusqu'au 27 février 2023, le **débat public**, organisé par la CNDP, sur le **projet industriel porté par EDF de construction de 6 EPR2 et l'implantation de la première paire sur le site de Penly**. Ces deux démarches sont **complémentaires**.

Mot des garants

Les garants



Floran Augagneur,
Vice-Président de la
CNDP



Isabelle Jarry,
Garante de la
CNDP



Thierry Lataste,
Conseiller
d'Etat, membre
de la CNDP



Ilaria Casillo,
Vice-Présidente de
la CNDP

Pour les contacter : concertation.energie@garant-cndp.fr



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Notre avenir
énergétique
se décide
maintenant

SESSION D'INFORMATION

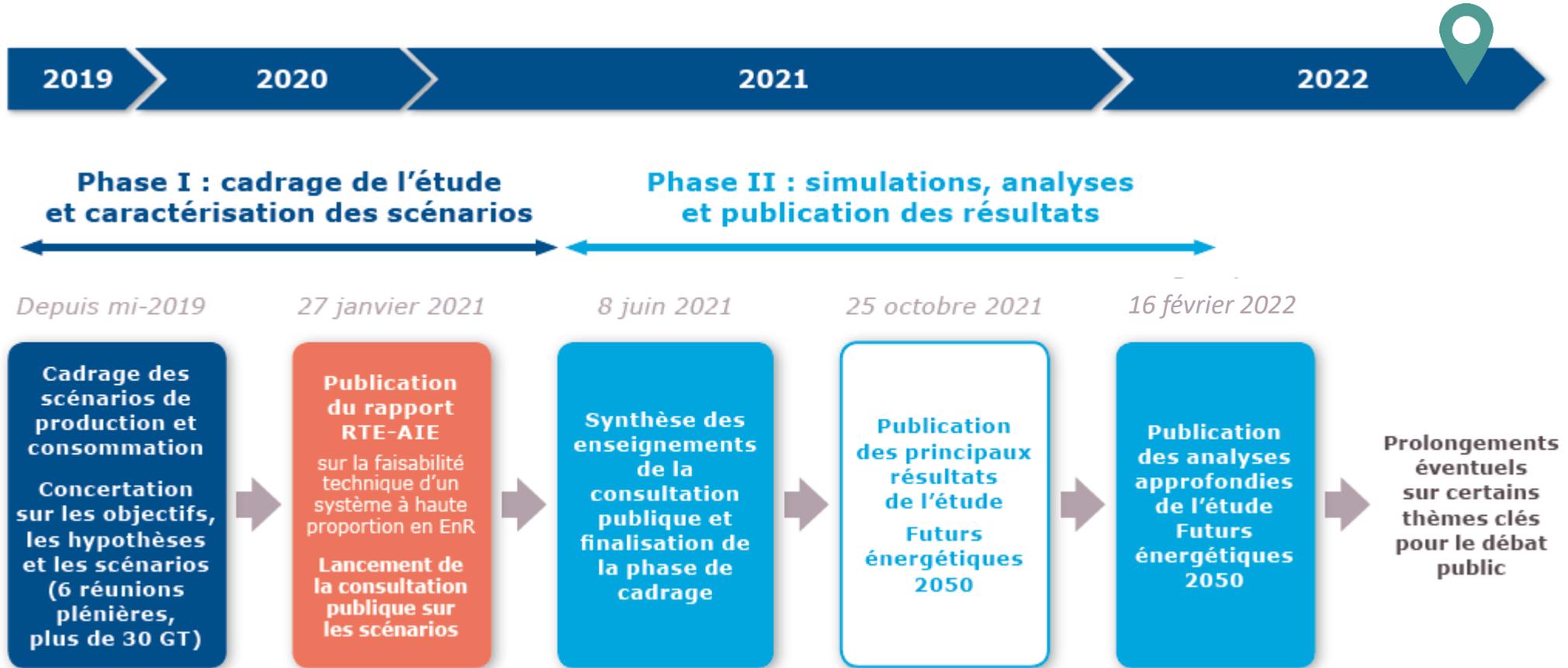
Vidéo de présentation de l'étude Transition(s) 2050 de l'ADEME

Présentation de l'étude Futurs énergétiques 2050

**Mme. Nathalie Lemaitre, déléguée RTE, régions
Normandie et Ile de France**

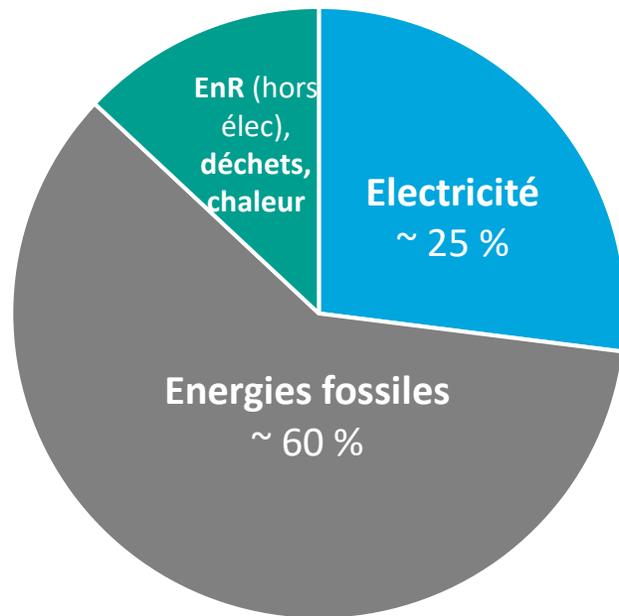


Futurs énergétiques 2050 : une étude dans le cadre des missions de service public de RTE





Aujourd'hui
1 600 TWh
d'énergie consommée

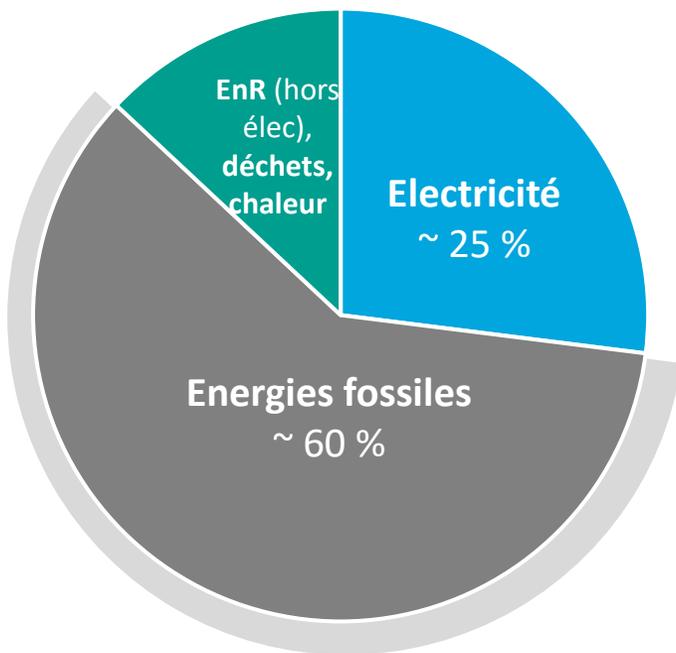




Sortir des énergies fossiles

Aujourd'hui
1 600 TWh
d'énergie consommée

2050



Ces consommations doivent être quasi-intégralement supprimées pour atteindre la neutralité carbone



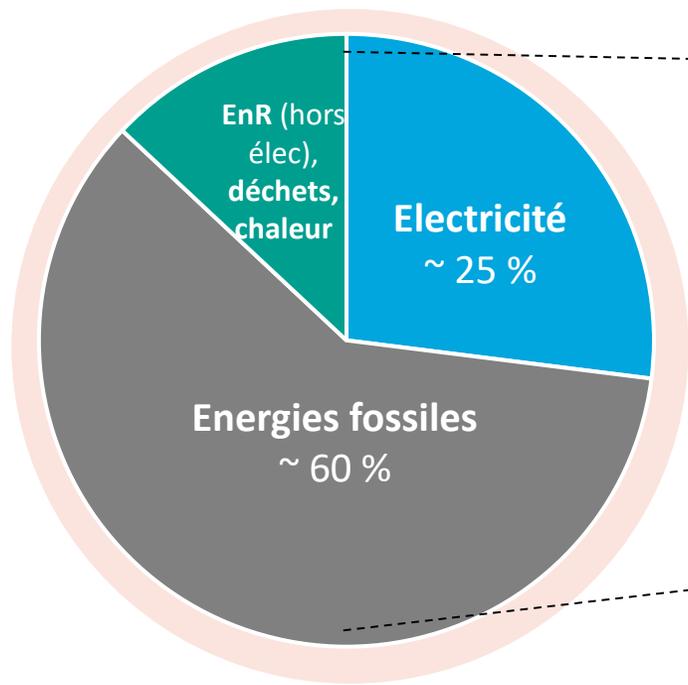
Les scénarios de RTE proposent différents chemins pour y parvenir



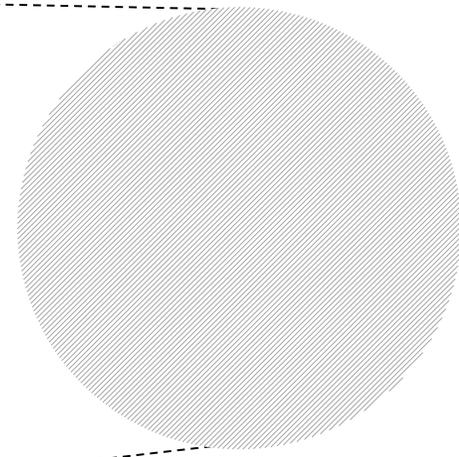
1 Consommer moins d'énergie

Aujourd'hui
1 600 TWh
d'énergie consommée

2050
930 TWh
d'énergie consommée



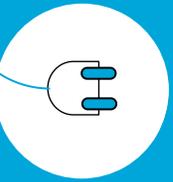
- 40 %
→



Les scénarios de RTE explorent les effets :

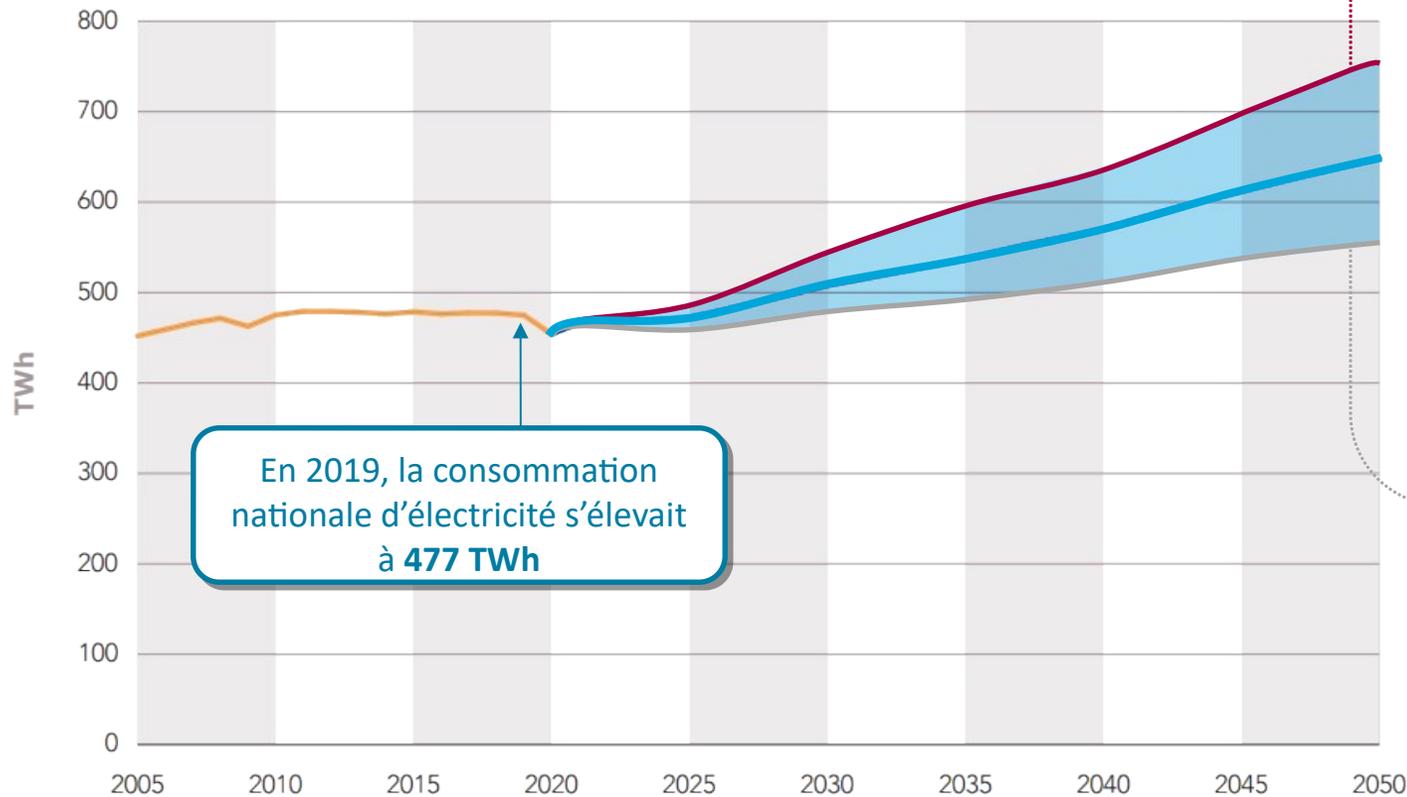
- 1 des actions d'efficacité énergétique
- 2 des actions de sobriété
- 3 du remplacement des fossiles par de l'électricité

↓
Tous conduisent à une augmentation des besoins en électricité



La consommation d'énergie va baisser mais celle d'électricité va augmenter pour se substituer aux énergies fossiles

Les trajectoires principales de consommation des *Futurs énergétiques 2050*



En 2019, la consommation nationale d'électricité s'élevait à 477 TWh

Scénario de réindustrialisation profonde 755 TWh
Réinvestissement dans les secteurs stratégiques et fortement consommateurs d'énergie (électronique, industrie lourde, etc.)

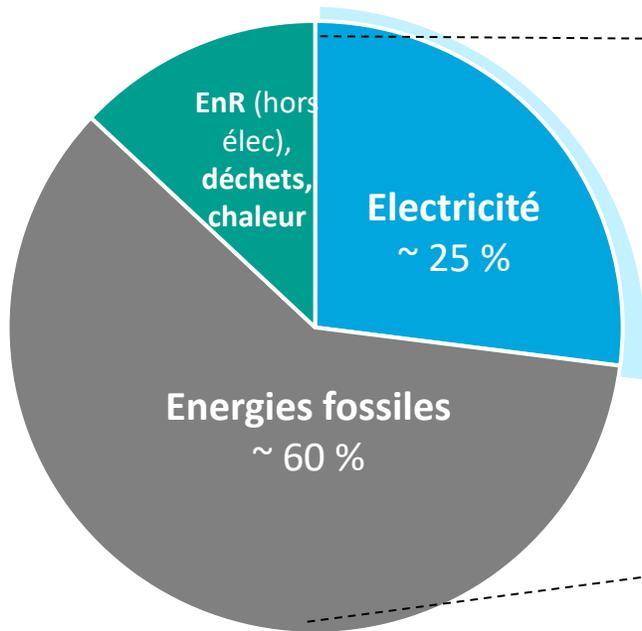
Trajectoire de référence 645 TWh
Davantage de consommation électrique dans les transports, l'industrie et pour produire l'hydrogène + efficacité énergétique dans le secteur tertiaire et résidentiel

Scénario sobriété 555 TWh
Un changement des modes de vie, au-delà des actions d'efficacité énergétiques



2 Produire plus d'électricité décarbonée

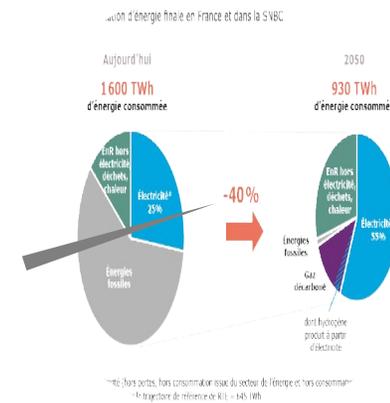
Aujourd'hui
1 600 TWh
d'énergie consommée



+35 %
Sur les besoins en électricité



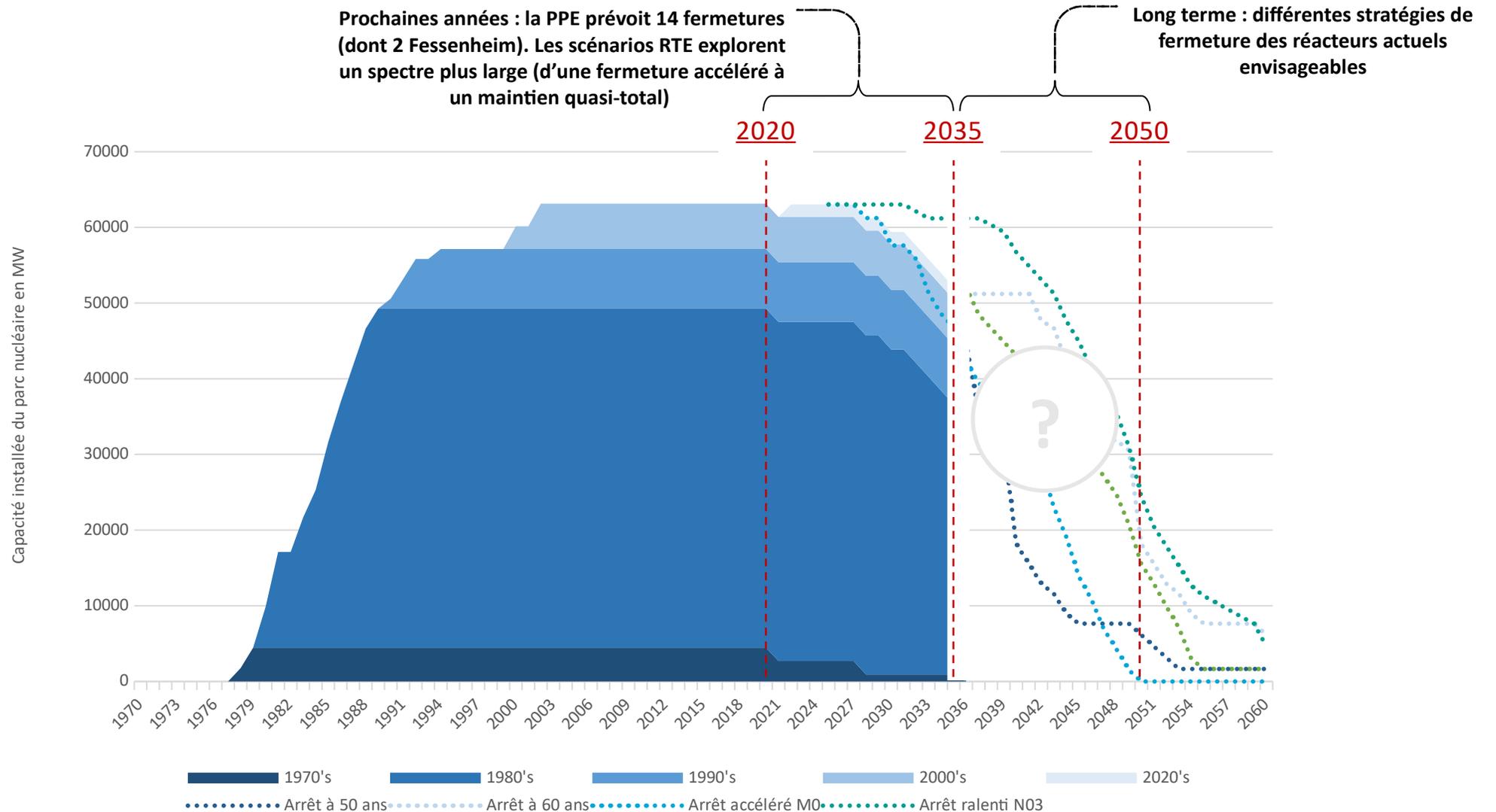
2050
930 TWh
d'énergie consommée



Pose la question des nouveaux moyens de production pour répondre aux besoins croissants d'électricité décarbonée



Un point commun : remplacer le parc nucléaire existant





Les scénarios « M »

Pas de construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement massif des énergies renouvelables électriques

Les scénarios « N »

Construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement important des énergies renouvelables électriques

M0
100% EnR
en 2050

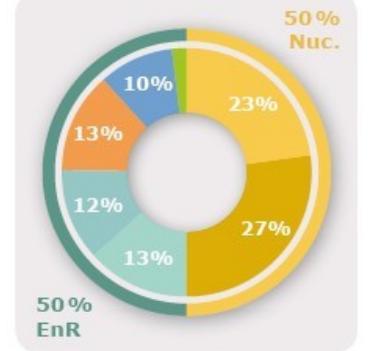
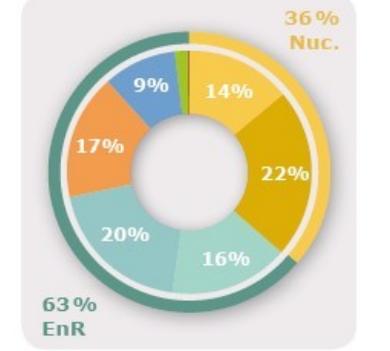
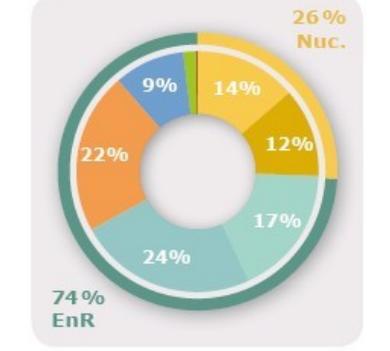
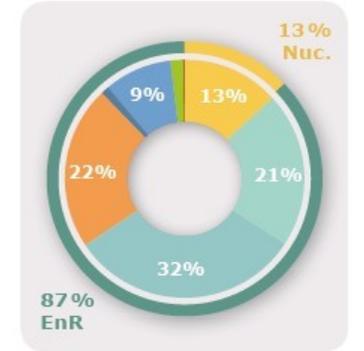
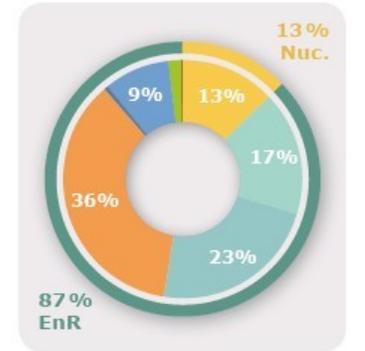
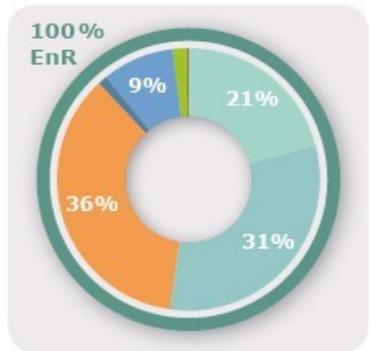
M1
EnR répartition diffuse

M23
EnR grands parcs

N1
EnR + nouveau nucléaire 1

N2
EnR + nouveau nucléaire 2

N03
EnR + nouveau nucléaire 3





Trajectoires de développement de nouveaux réacteurs nucléaires envisagés dans l'étude

N1 : Trajectoire basse de construction de nouveaux réacteurs

Construction de **8 nouveaux réacteurs** entre 2035 et 2050

N2: Trajectoire haute de construction de nouveaux réacteurs

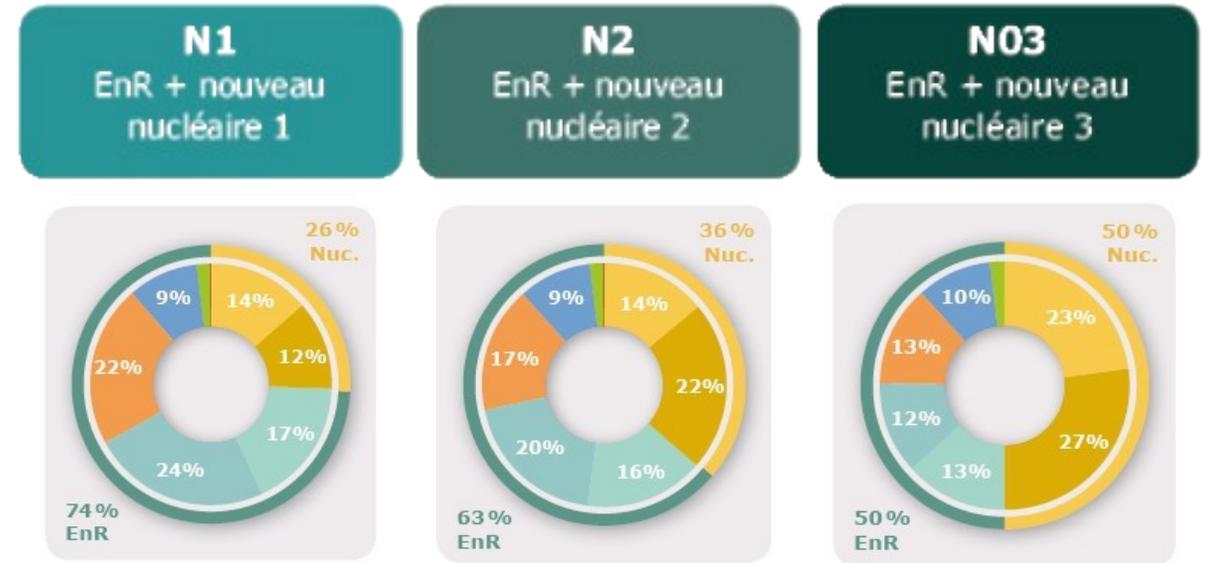
Construction de **14 nouveaux réacteurs** entre 2035 et 2050

N03: Trajectoire haute de construction de nouveaux réacteurs

Construction de **14 nouveaux réacteurs** entre 2035 et 2050

Construction **plusieurs SMR** (Small modular reactors)

Prolongation de la durée de vie d'une grande partie des réacteurs actuels **jusqu'à 60 ans et certains au-delà.**

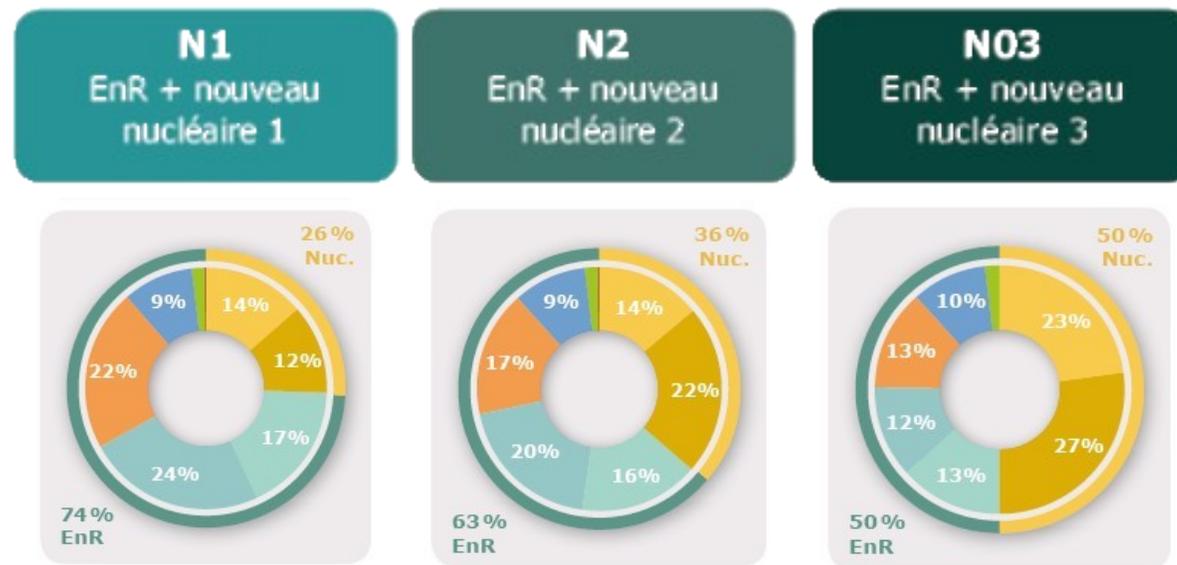


Les scénarios « N »

Construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement important des énergies renouvelables électriques



Atteindre la neutralité carbone en 2050 est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables



Les scénarios « N »

Construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement important des énergies renouvelables électriques

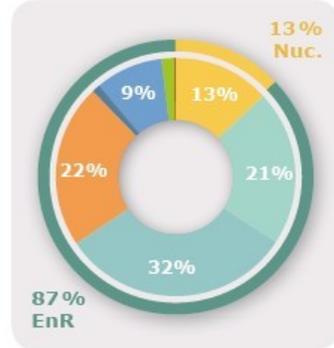
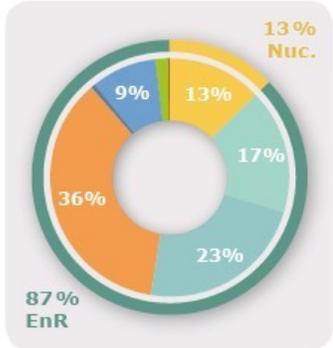
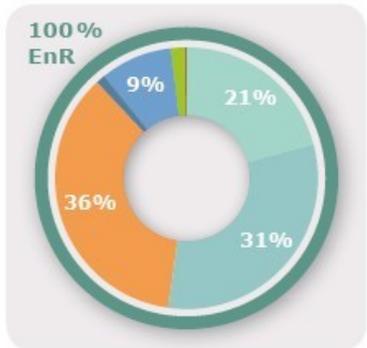


Rythmes nécessaires de développement des énergies renouvelables dans les scénarios M

M0
100 % EnR
en 2050

M1
EnR répartition
diffuse

M23
EnR grands parcs



Des rythmes de développement nécessaires compris entre **4 et 7 GW/an**
Rythme historique français: ~ 1 GW/an
Rythme historique allemand : 4 GW/an



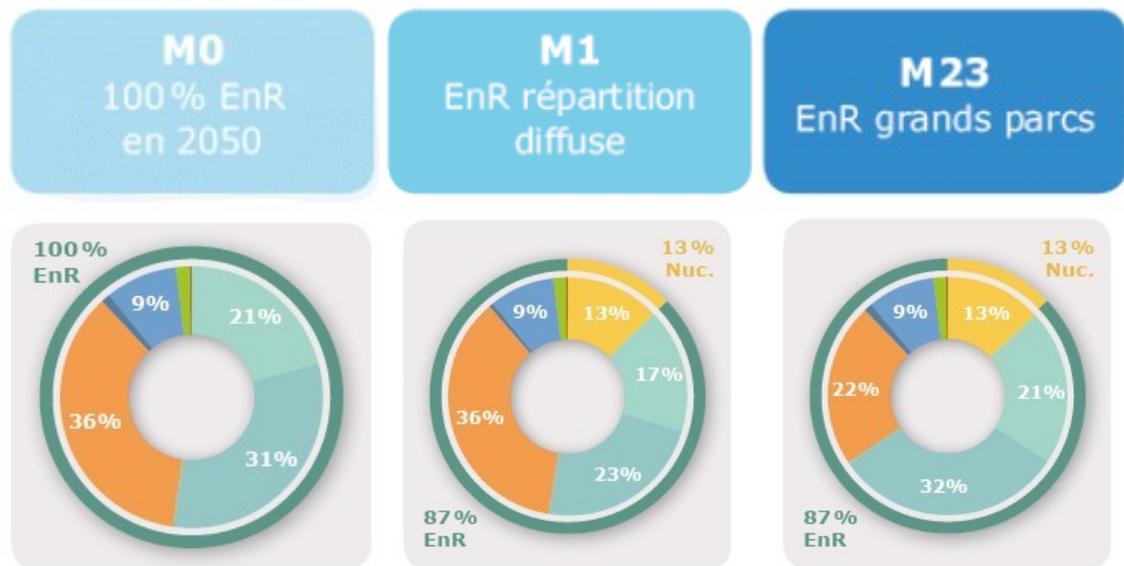
Des rythmes de développement nécessaires compris entre **1,4 et 2 GW/an**
Rythme historique français: ~ 1,2 GW/an
Rythme historique allemand : 2,6 GW/an



Des rythmes de développement nécessaires compris entre **1,5 et 2 GW/an**
Rythme max européen (Royaume-Uni): ~ 0,9 GW/an

Les scénarios « M »

Pas de construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement massif des énergies renouvelables électriques



Se passer de nouveaux réacteurs nucléaires implique des rythmes de développement des énergies renouvelables plus rapides que ceux des pays européens les plus dynamiques

Les scénarios « M »

Pas de construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement massif des énergies renouvelables électriques



Les scénarios ont été étudiés selon une grille d'analyse couvrant un champ large d'étude

1

Analyse technique



Production



Consommation



Réseaux

Projection selon deux scénarios de réchauffement climatique

RCP 4.5 et 8.5 du GIEC

2

Analyse Economique



Analyse en coûts complets pour la collectivité
(installations de production, flexibilité, réseaux)

Différents paramètres étudiés

Coûts du capital notamment

2

Analyse Environnementale



Emissions du système électrique et des usages



Ressources minérales



L'occupation des sols



Les déchets radioactifs



Les polluants atmosphériques

4

Analyse Sociétale



Analyse approfondie et documentée des implications sociétales des différents scénarios et de leurs conditions de validité

Scénario sobriété



En analysant le coût complet des scénarios (production + réseau + stockage), la construction de nouveaux réacteurs nucléaires apparaît pertinente...

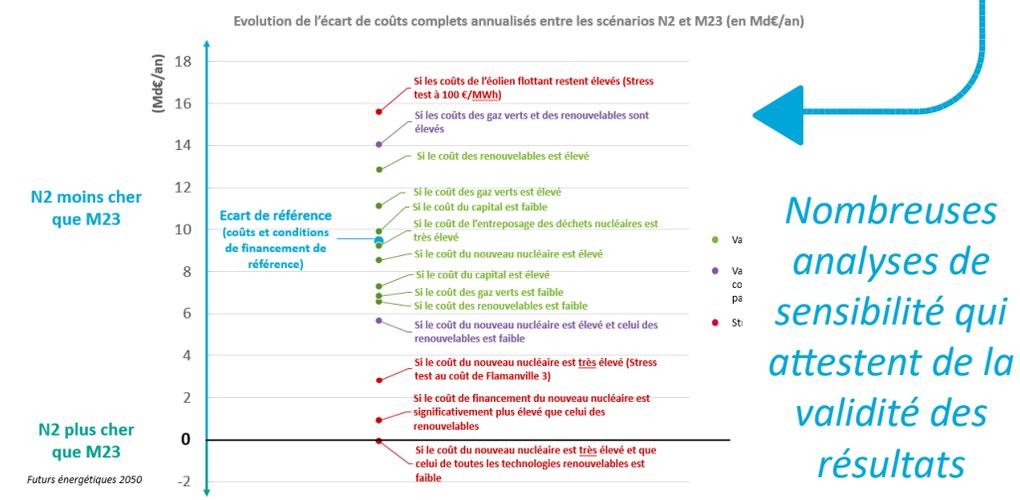
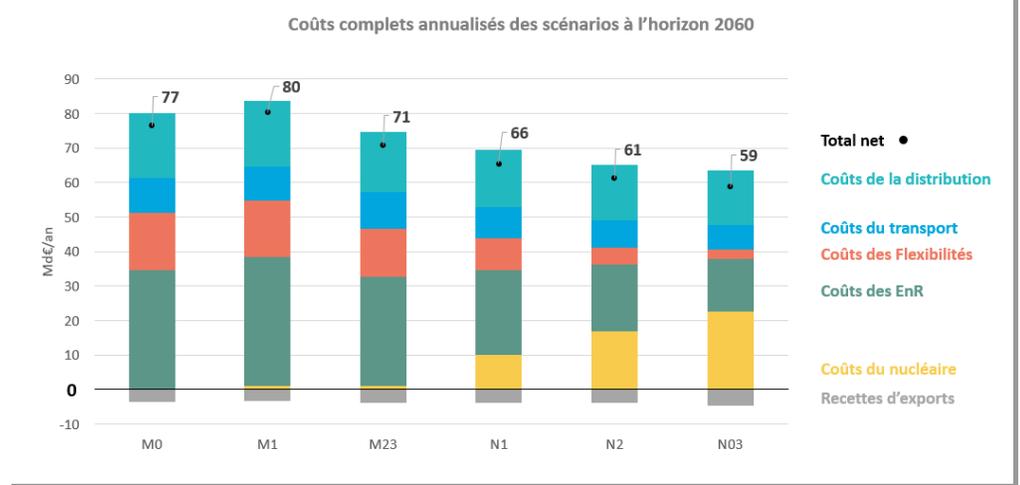
- Ceci apparaît dans la très grande majorité des variantes et stress-test
- Mais avec une forte sensibilité aux conditions de financement des nouveaux réacteurs



Les énergies renouvelables électriques sont devenues des solutions de production compétitives. Cela est d'autant plus marqué dans le cas de grands parcs solaires et éoliens à terre et en mer.



Le système électrique de la neutralité carbone peut être atteint à un coût maîtrisable pour la France.



Nombreuses analyses de sensibilité qui attestent de la validité des résultats



Le bilan carbone des EnR et du nucléaire est très bon, même en intégrant l'ensemble du cycle de vie.

Les scénarios avec du nucléaire reposent sur moins de paris pour atteindre les objectifs, notamment concernant la décarbonation rapide du gaz.



Tous les scénarios génèrent des tensions sur l'approvisionnement en ressources minérales, mais conduisent à sortir complètement des fossiles.

Les besoins en matériaux critiques sont moindres dans les scénarios avec du nucléaire. Quel que soit le scénario, ces besoins sont de second ordre par rapport à ceux pour les nouveaux usages électriques (batteries pour les véhicules électriques par exemple).



Les scénarios de développement massif des EnR soulèvent un enjeu d'occupation de l'espace et de limitation des usages.

Il ne s'agit pas, dans le cas général, d'un enjeu d'artificialisation ou d'imperméabilisation des sols.
Les scénarios avec nouveaux réacteurs nucléaires limitent l'espace occupé par la production d'énergie.



Tous les scénarios nécessitent d'ajuster la stratégie à moyen-long terme sur l'aval du cycle (retraitement-recyclage et stockage).

En particulier dans les scénarios de relance du nucléaire, qui nécessitent de gérer dans la durée des volumes de matières et déchets radioactifs supplémentaires.



Tous les scénarios ont un effet positif sur la santé humaine en diminuant les pollutions atmosphériques (NO_x, SO₂ et PM_{2.5}).

Les secteurs utilisant des énergies fossiles et devant être électrifiés en priorité sont en effet également ceux qui émettent ce type de polluants (transports, industrie, chauffage).

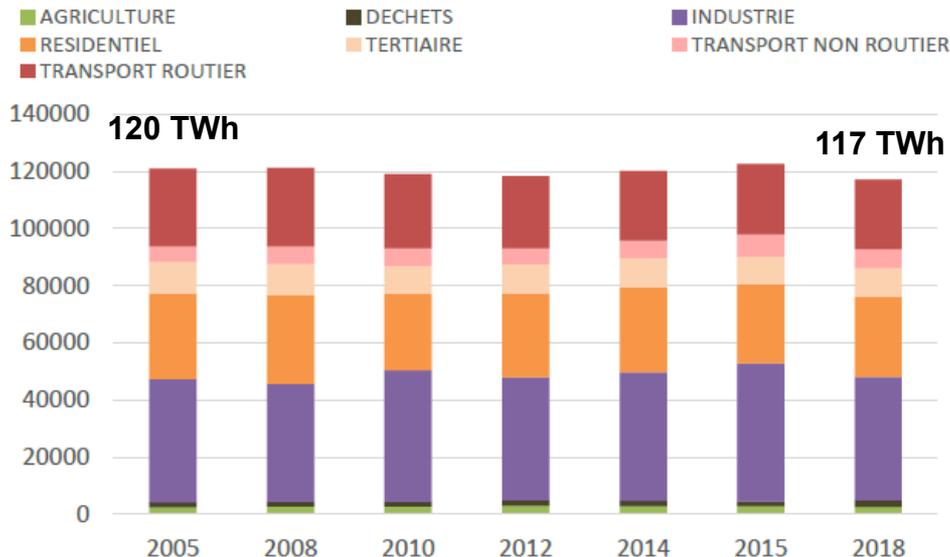


Présentation du panorama énergie Normandie

Olivier Morzelle
Directeur DREAL Normandie

Evolution de la consommation en Normandie

Evolution de la consommation d'énergie finale en Normandie de 2005 à 2018 (en GWh)



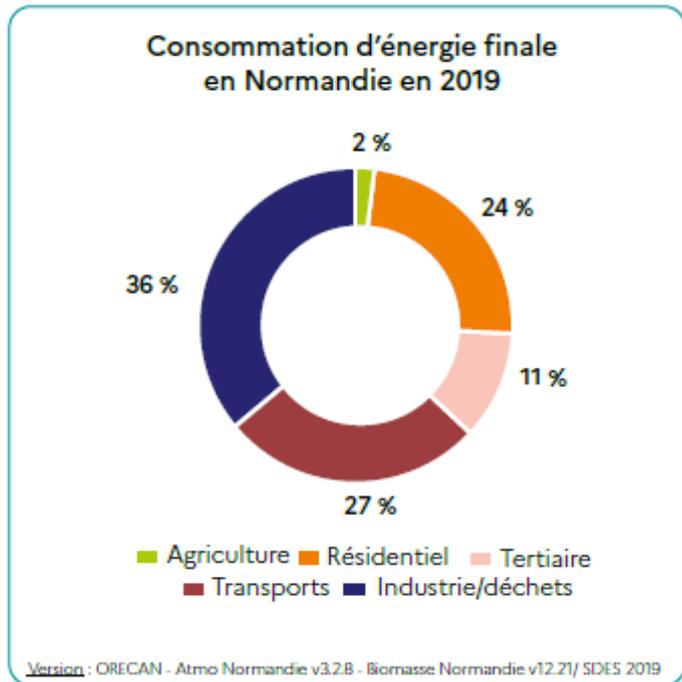
Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

Objectifs à l'échelle nationale :

- Neutralité carbone à horizon 2050 = division par 6 des émissions de GES par rapport à 1990
- 40 % de réduction de la consommation énergétique en 2050 (par rapport à 2015)
- 33 % : part des EnR dans la consommation finale d'ici 2030

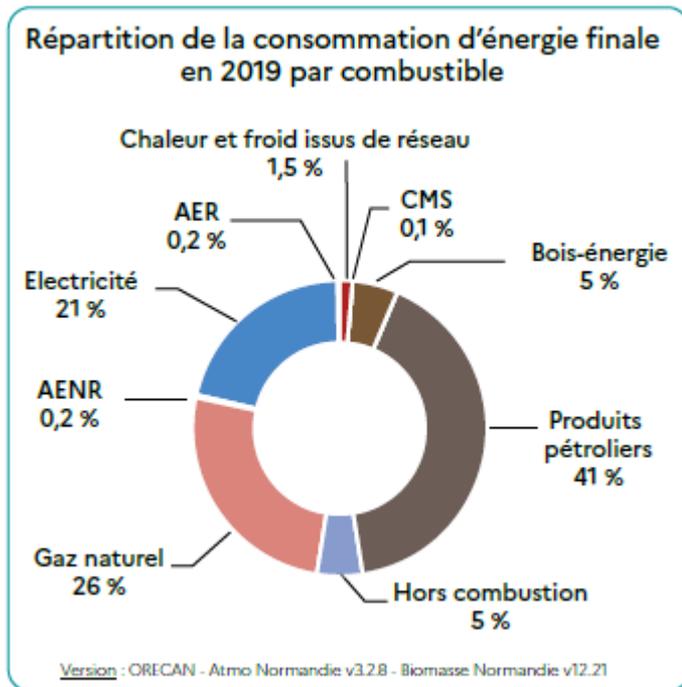
Consommation en baisse de 5,8 % en 2019 par rapport à 2015

Consommation d'énergie en Normandie



- 34 695 kWh par habitant en Normandie
- Des disparités entre les départements
- Une contribution importante du secteur industriel

Consommation d'énergie finale par combustible en Normandie (mix énergétique)



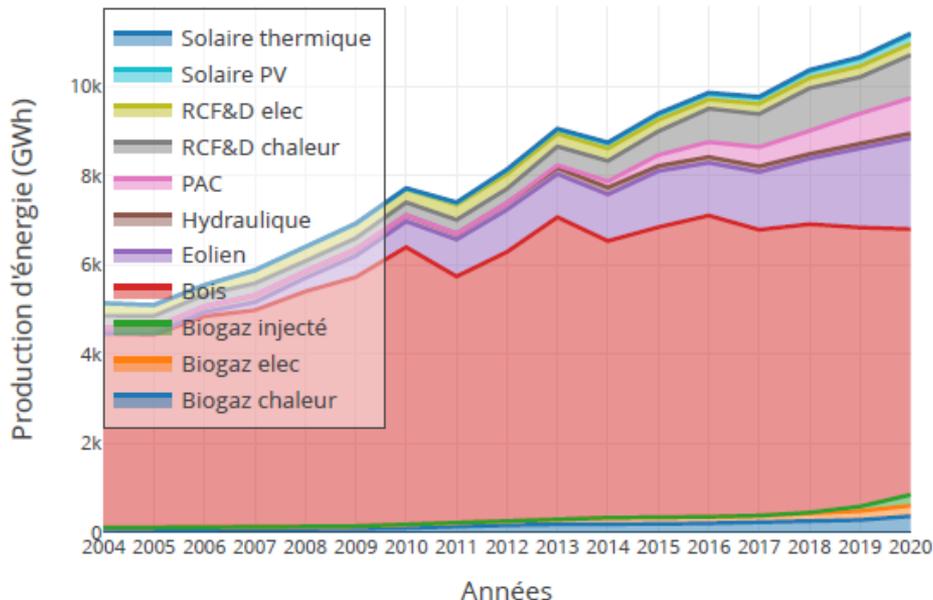
- 3 combustibles majoritaires
- Part des EnR dans le mix énergétique : 5 % (2018)
-

AER : autre énergie renouvelable
AENR : autre énergie non renouvelable
CMS : combustibles minéraux solides

Production d'EnR en Normandie

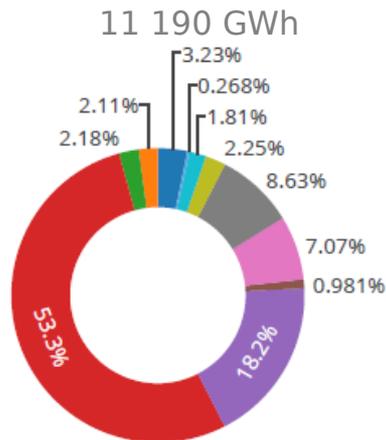
- 53 % correspond à la filière bois énergie
- Énergie éolienne : 1ère source d'électricité renouvelable
- Augmentation de la production d'EnR : 50 % sur 10 ans

Production multifilière en Normandie



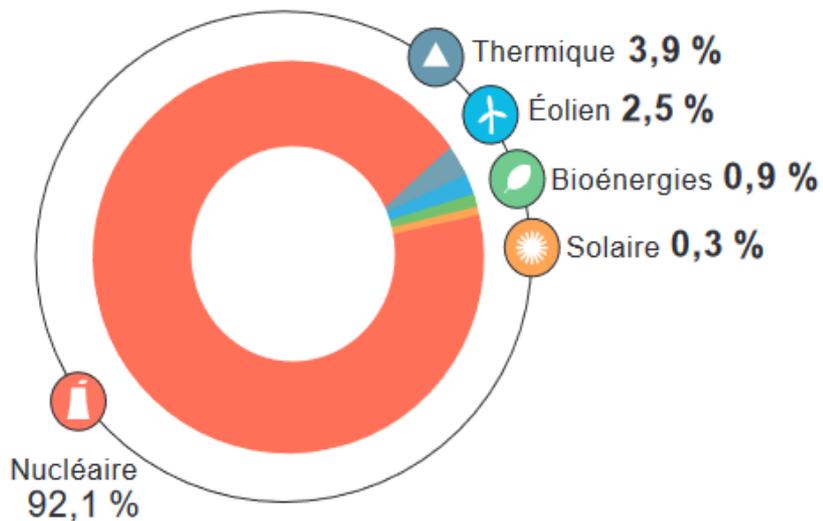
(RCF&D : Récupération de Chaleur Fatale et Déchets)

Production multifilière en 2020



Zoom sur la production d'électricité

Répartition de la production électrique régionale

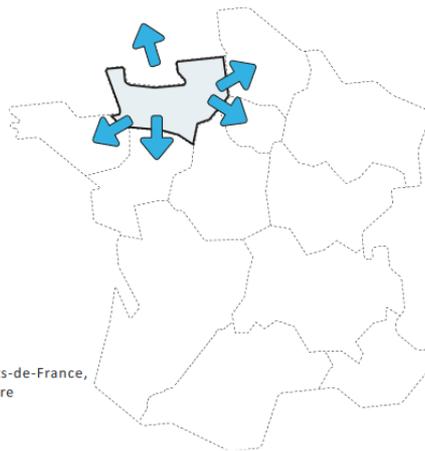


UNE SOLIDARITÉ ÉLECTRIQUE AVEC LES RÉGIONS VOISINES ET L'ANGLETERRE

FLUX SORTANTS

6,2 TWh

vers l'Angleterre
vs 1 TWh en 2020



EXPORTATION NETTE

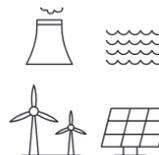
37,8 TWh

vers les régions Bretagne, Hauts-de-France,
Île-de-France et Pays de la Loire

Solde exportateur

43,3 TWh

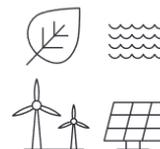
+ 101% par rapport
à 2020



UNE PRODUCTION
QUI COUVRE 2,7 FOIS
DE LA CONSOMMATION
RÉGIONALE

70,7 TWh

+ 47,7% vs 2020



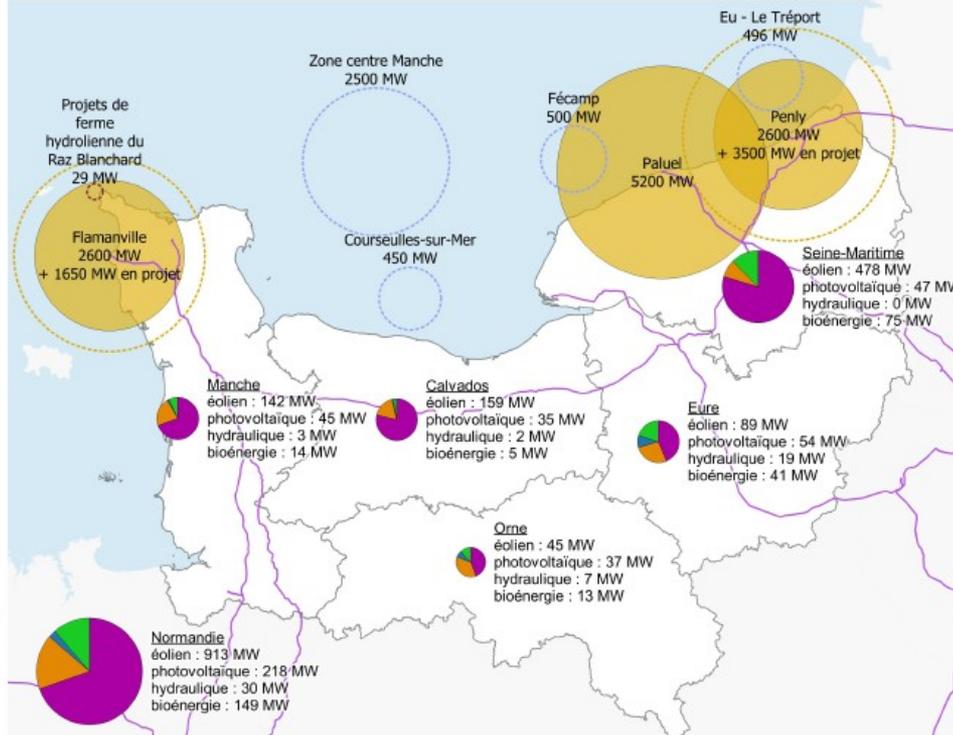
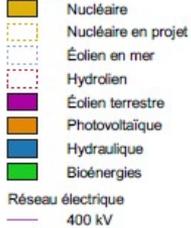
PART DES EnR** DANS LA
PRODUCTION RÉGIONALE

3,8 %

Zoom sur la production d'électricité en Normandie

Électricité - Puissances installées ou en projet par filière énergétique en Normandie

Puissances installées par filière en MW (surface du cercle ou du camembert proportionnelle à la puissance)



Sources : RTE, ENEDIS, EDF SEI - Registre national des installations de production et de stockage d'électricité juin 2021
 DREAL Normandie - Projets de parc éolien en mer
 IGN - AdminExpress COG 2021
 Production : DREAL Normandie le 22/11/2022
 20211026_EnergieNormandie_fk_CA

- Nucléaire : Des projets à venir (Penly)
- Poids de l'éolien terrestre dans la production d'électricité renouvelable
- Eolien en mer : 3 parcs attribués en Normandie (avec une mise en service prévue en 2023 pour Fécamp) et d'autres à venir (zone Centre Manche)

Temps d'échanges



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SESSION DE TRAVAIL EN ATELIERS



**Notre avenir
énergétique
se décide
maintenant**

Délibérations en atelier

Afin de faire émerger des **priorités territoriales**, chaque table, sous l'égide d'un animateur, planchera pendant 45 minutes sur l'un des deux groupes de questions suivants :

- Qu'êtes-vous prêts à faire collectivement pour diminuer la consommation d'énergie au niveau régional ? Comment pouvez-vous être accompagnés pour réduire la consommation d'énergie ?
- Quel mix énergétique souhaitez-vous ? Avec quelles implications pour votre territoire en matière d'infrastructures de production d'énergie et d'électricité décarbonée ? Quelle solidarité territoriale entre les régions qui produisent le plus et celles qui consomment le plus ?

Au bout des 45 minutes, l'objectif est que chaque table **ait identifié 3 propositions** (avec une phrase d'argumentaire pour chacune d'elle) **qui seront ensuite restituées en séance plénière**.

Rappel des questions

Consommation :

- Qu'êtes-vous prêts à faire collectivement pour diminuer la consommation d'énergie au niveau régional ?
- Comment pouvez-vous être accompagnés pour réduire la consommation d'énergie ?

Production :

- Quel mix énergétique souhaitez-vous ?
 - Avec quelles implications pour votre territoire en matière d'infrastructures de production d'énergie et d'électricité décarbonée ?
 - Quelle solidarité territoriale entre les régions qui produisent le plus et celles qui consomment le plus ?
-



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Notre avenir
énergétique
se décide
maintenant**

SESSION DE RESTITUTION ET DE CONCLUSION

Restitution

« Qu'êtes-vous prêts à faire collectivement pour diminuer la consommation d'énergie au niveau régional ?

Comment pouvez-vous être accompagnés pour réduire la consommation d'énergie ? »

Restitution

« Quel mix énergétique souhaitez-vous ?

**Avec quelles implications pour votre territoire
en matière d'infrastructures de production d'énergie
et d'électricité décarbonée ?**

**Quelle solidarité territoriale entre les régions
qui produisent le plus et celles qui consomment le plus ? »**

Temps d'échanges



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Notre avenir
énergétique
se décide
maintenant**

CONCLUSION
