



**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<sup>er</sup> temps d'échanges

### **Session de travail en ateliers**

### **Session de restitution et de conclusion**

- Restitution du travail en petits groupes et réactions
- 2<sup>ème</sup> 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](https://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](mailto: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**

---

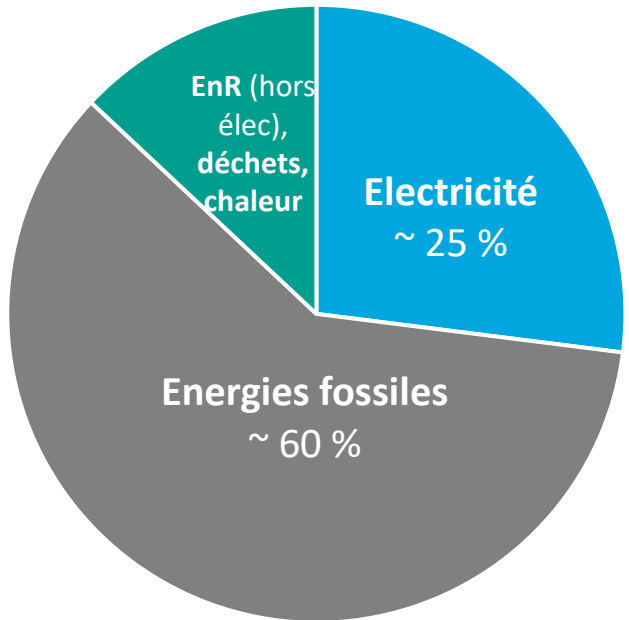


# Futurs énergétiques 2050 : une étude dans le cadre des missions de service public de RTE





Aujourd'hui  
**1 600 TWh**  
*d'énergie consommée*

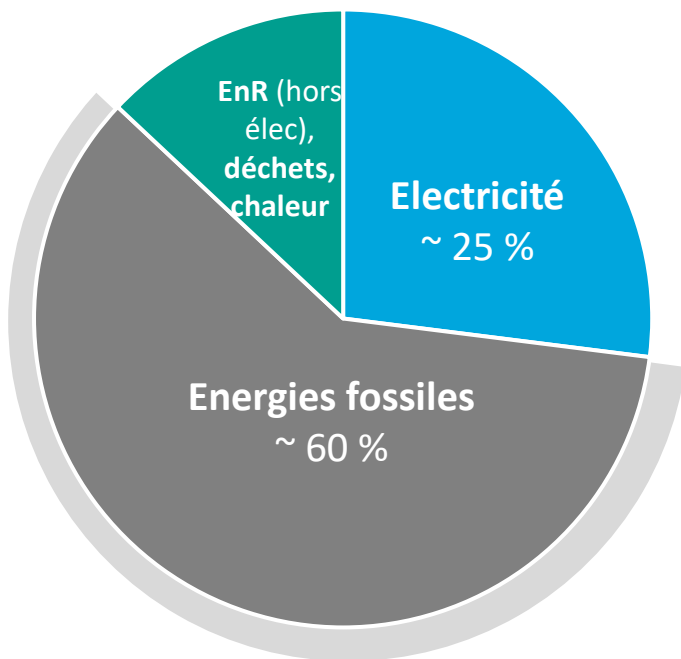




## Sortir des énergies fossiles

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**

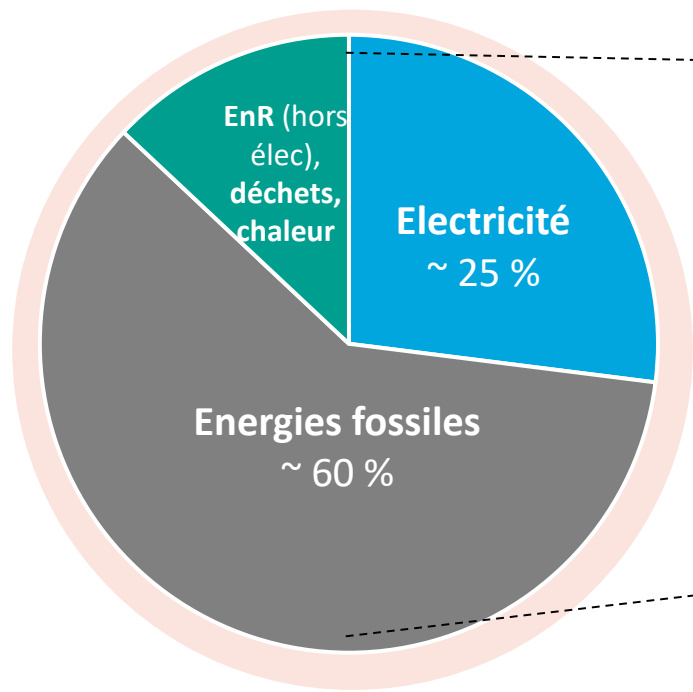




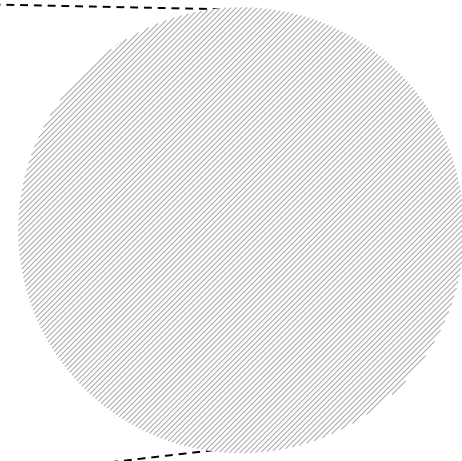
## 1 Consommer moins d'énergie

Aujourd'hui  
**1 600 TWh**  
d'énergie consommée

2050  
**930 TWh**  
d'énergie consommée



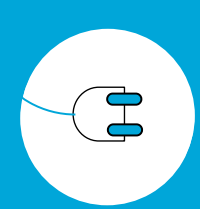
**- 40 %**  
→



Les scénarios de RTE explorent les effets :

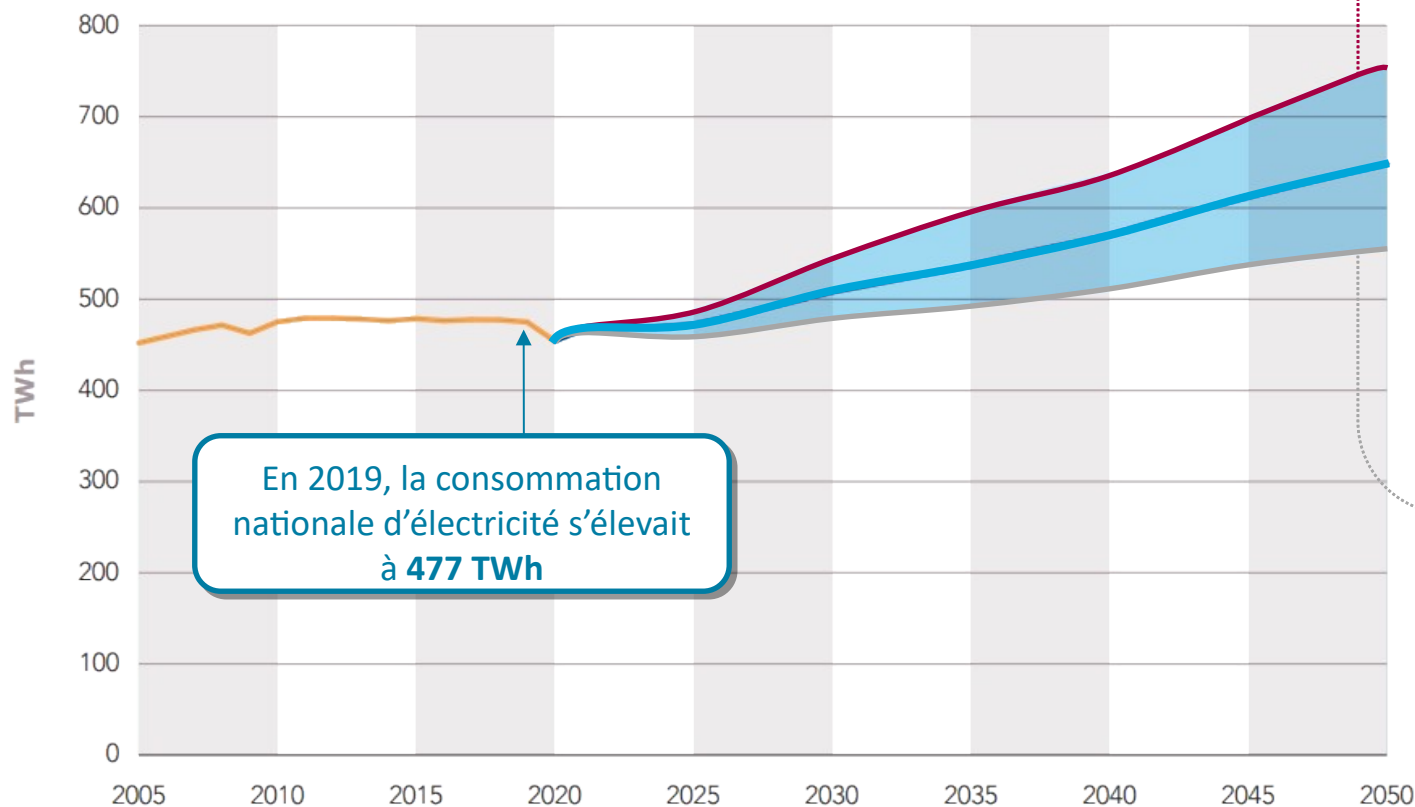
- 1 des actions d'efficacité énergétique
- 2 des actions de sobriété
- 3 du remplacement des fossiles par de l'électricité

↓  
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.)*

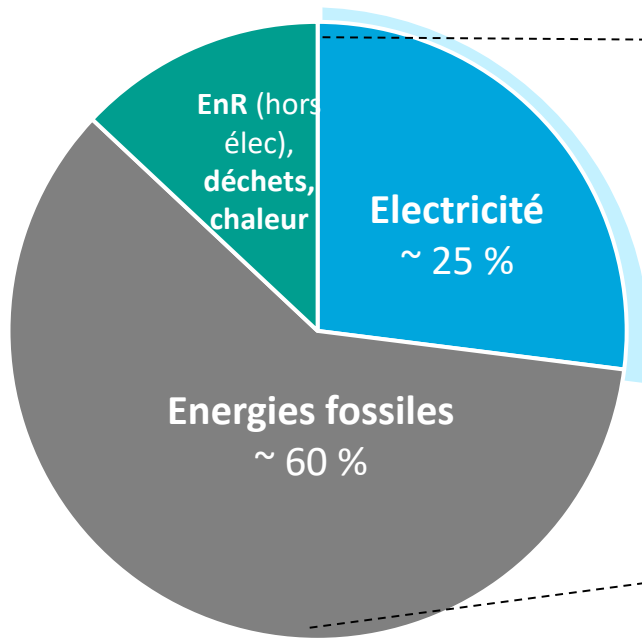
**Trajectoire de référence 645 TWh**  
*Davantage de consommation électrique dans les transports, l'industrie et pour produire l'hydrogène + efficacité énergétique dans le secteur tertiaire et résidentiel*

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



## 2 Produire plus d'électricité décarbonée

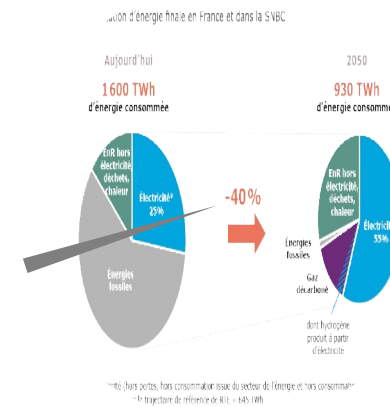
Aujourd'hui  
**1 600 TWh**  
d'énergie consommée



**+35 %**  
Sur les besoins en électricité



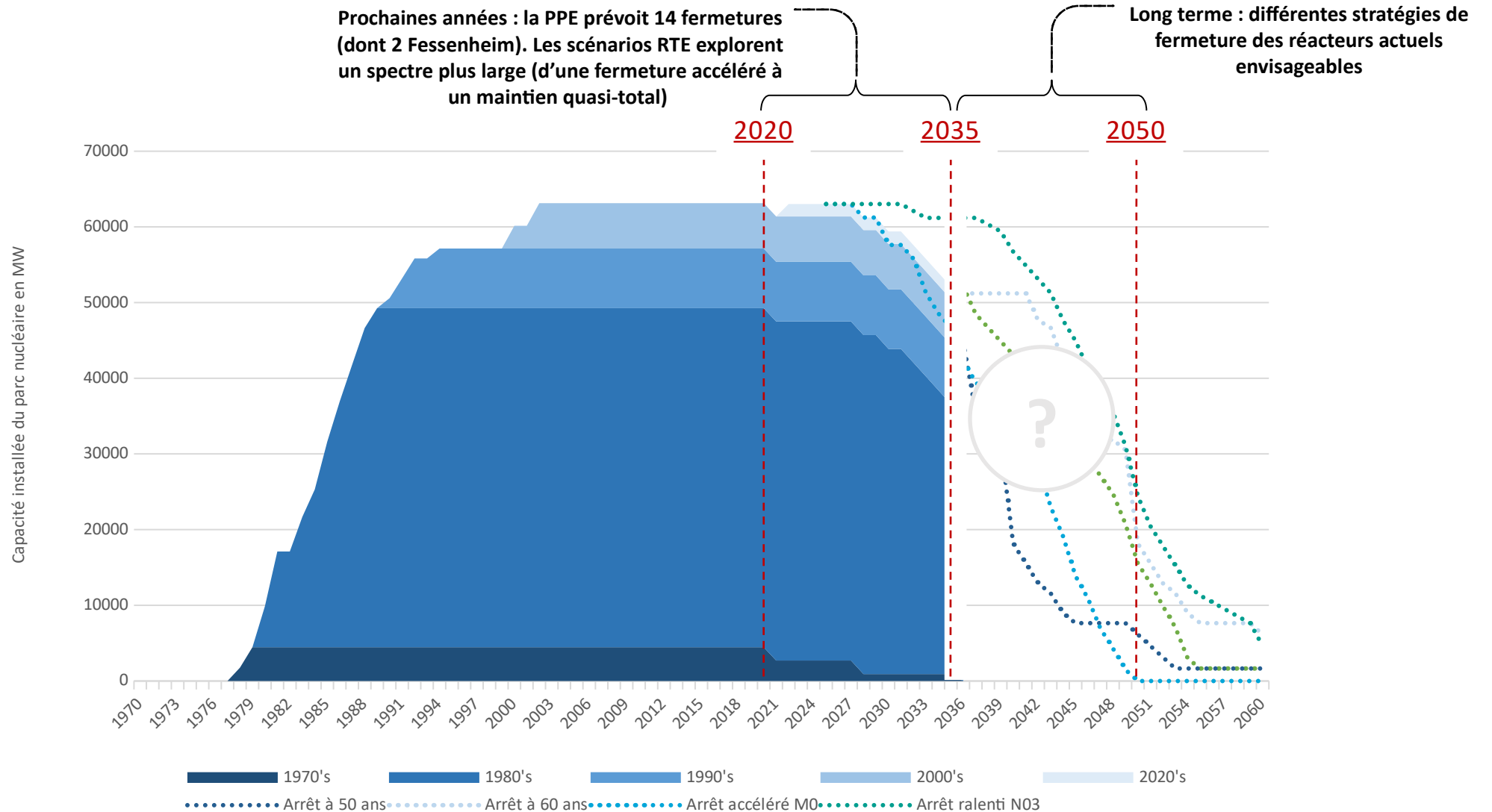
2050  
**930 TWh**  
d'énergie consommée



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



# Un point commun : remplacer le parc nucléaire existant



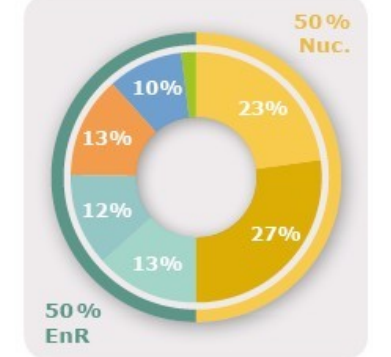
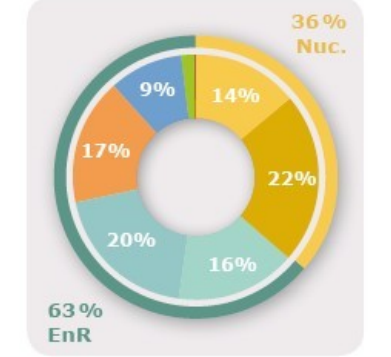
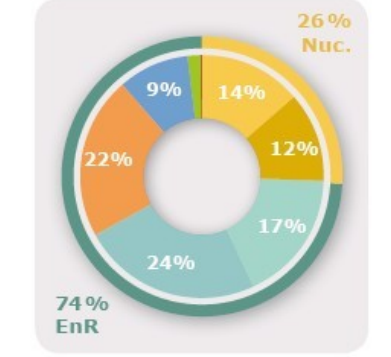
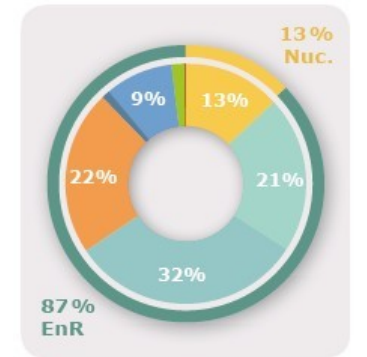
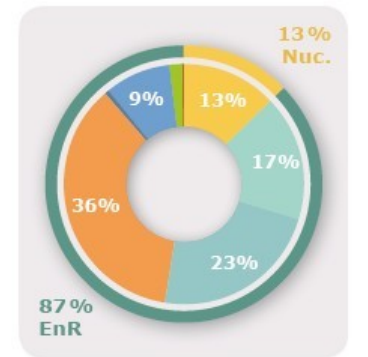
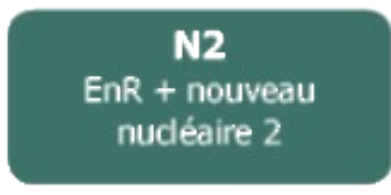


## Les scénarios « M »

**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**





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

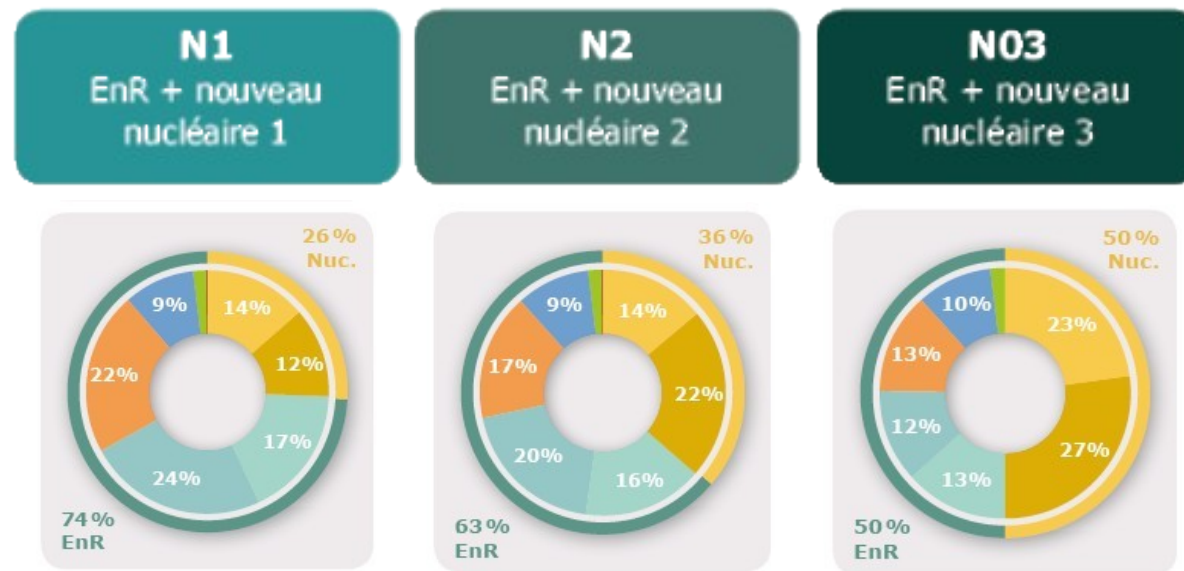
Construction de **14 nouveaux réacteurs** entre 2035 et 2050

## 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.**

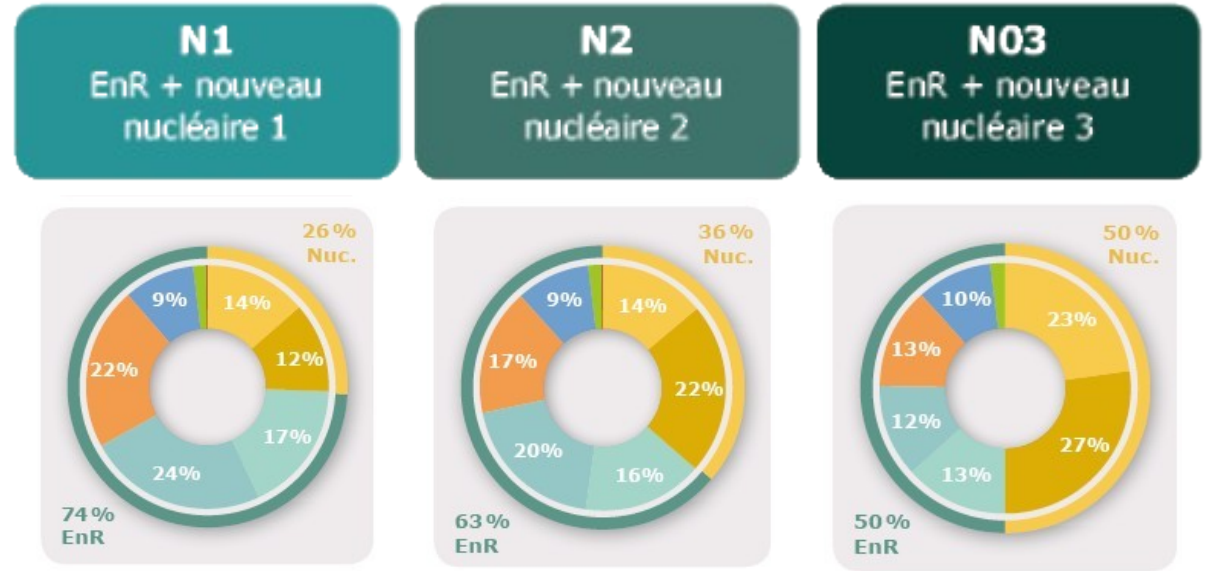


## Les scénarios « N »

**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



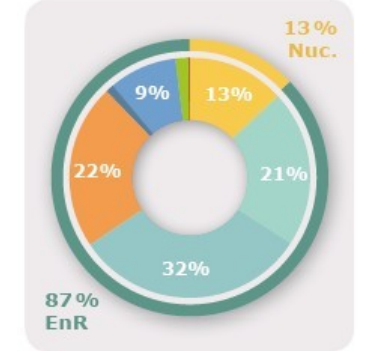
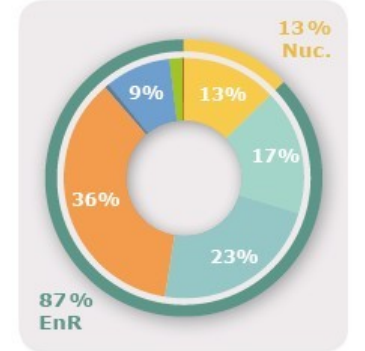
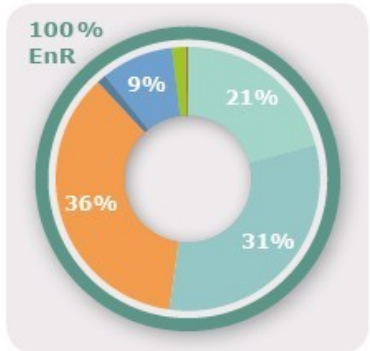



Rythmes nécessaires de développement des énergies renouvelables dans les scénarios M


**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*

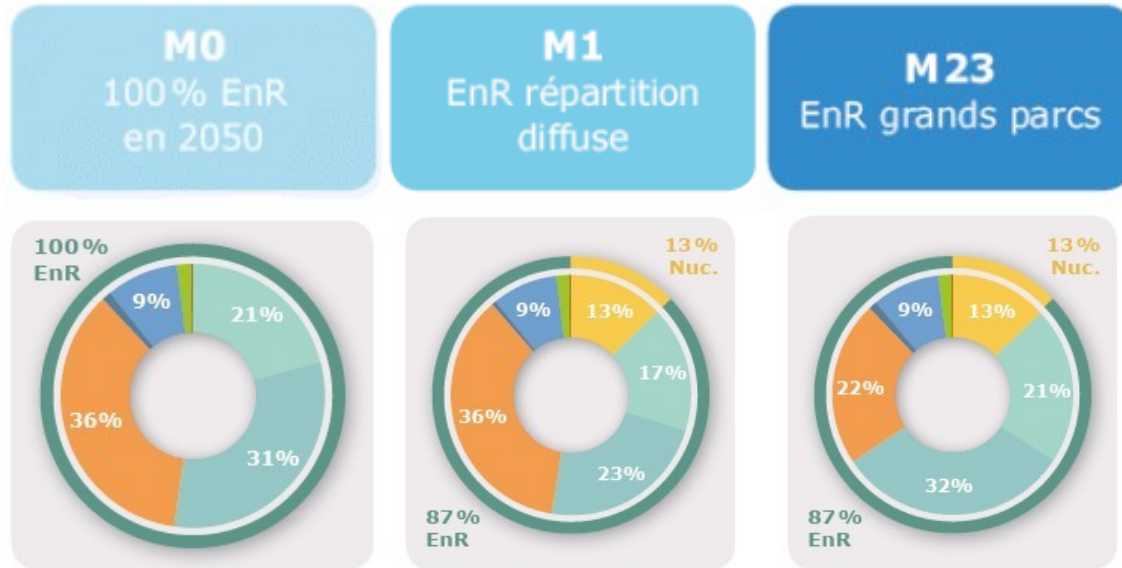
 Des rythmes de développement nécessaires compris entre **1,4 et 2 GW/an**  
*Rythme historique français: ~ 1,2 GW/an*  
*Rythme historique allemand : 2,6 GW/an*

 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 »

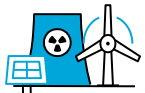
**Pas de construction de nouveaux réacteurs nucléaires + développement massif des énergies renouvelables électriques**



# 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...

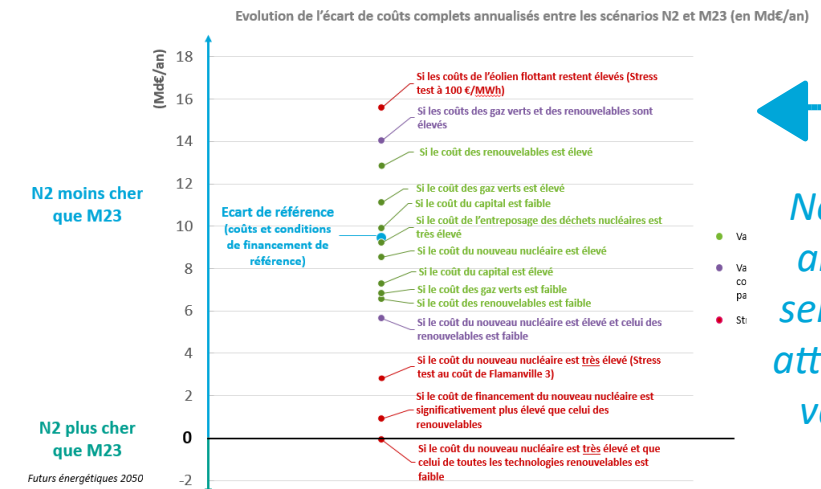
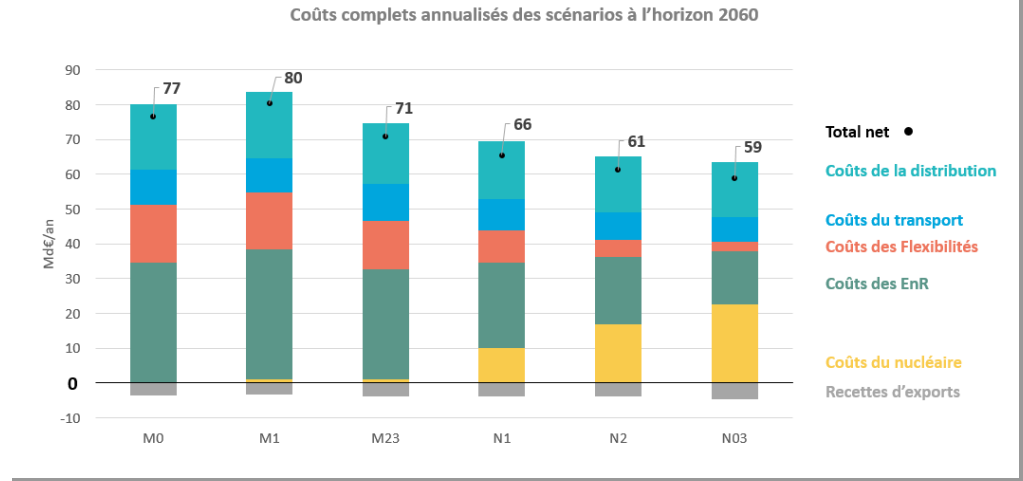
- Ceci apparaît dans la très grande majorité des variantes et stress-test
- Mais avec une forte sensibilité aux conditions de financement des nouveaux réacteurs



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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> et PM<sub>2.5</sub>).**

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).



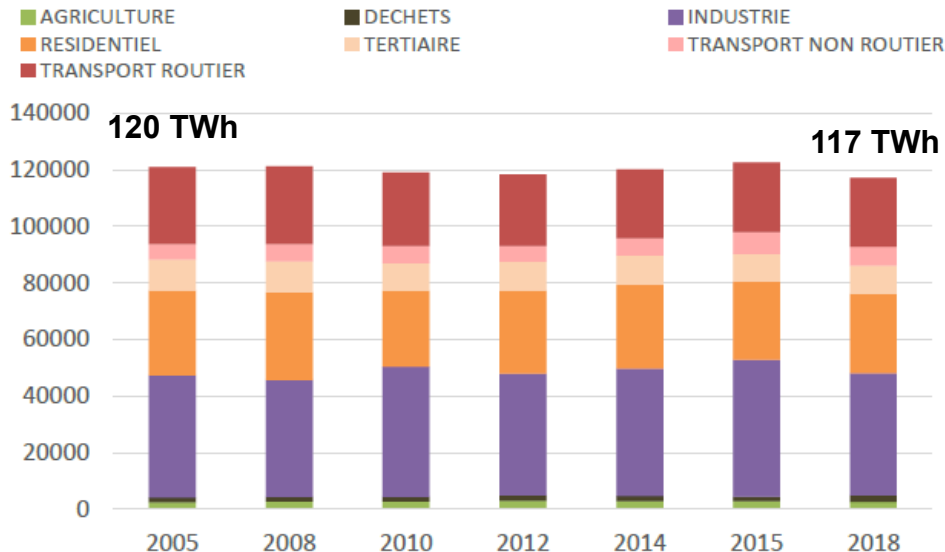
# **Présentation du panorama énergie Normandie**

**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)



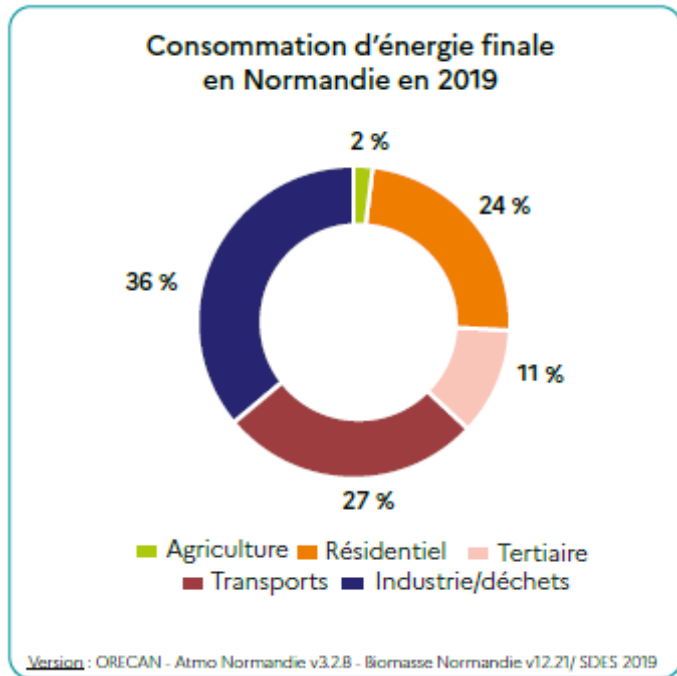
Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

## 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

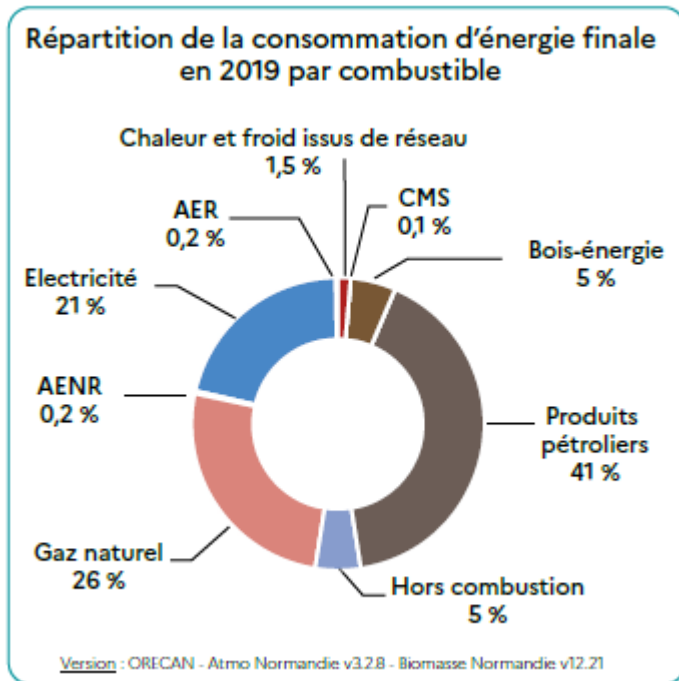
Consommation en baisse de 5,8 % en 2019 par rapport à 2015

# 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)
- 

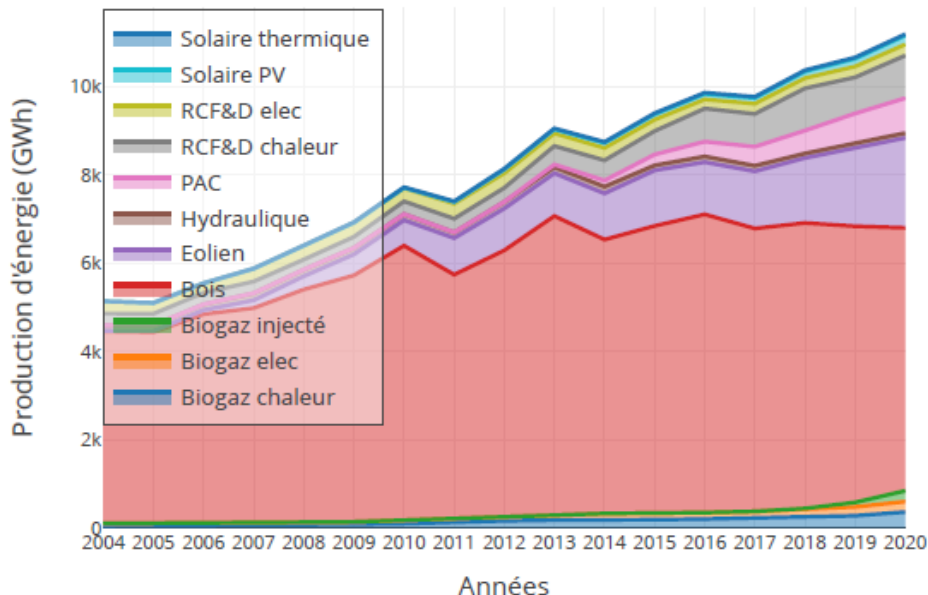
AER : autre énergie renouvelable  
AENR : autre énergie non renouvelable  
CMS : combustibles minéraux solides



# Production d'EnR en Normandie

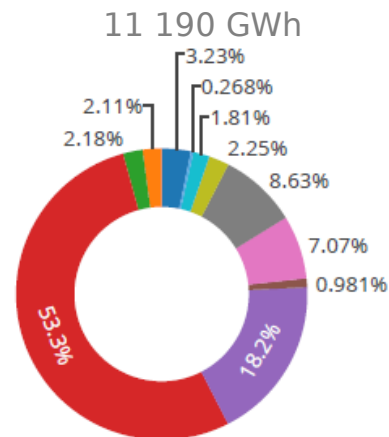
- 53 % correspond à la filière bois énergie
- Énergie éolienne : 1ère source d'électricité renouvelable
- Augmentation de la production d'EnR : 50 % sur 10 ans

Production multifilière en Normandie



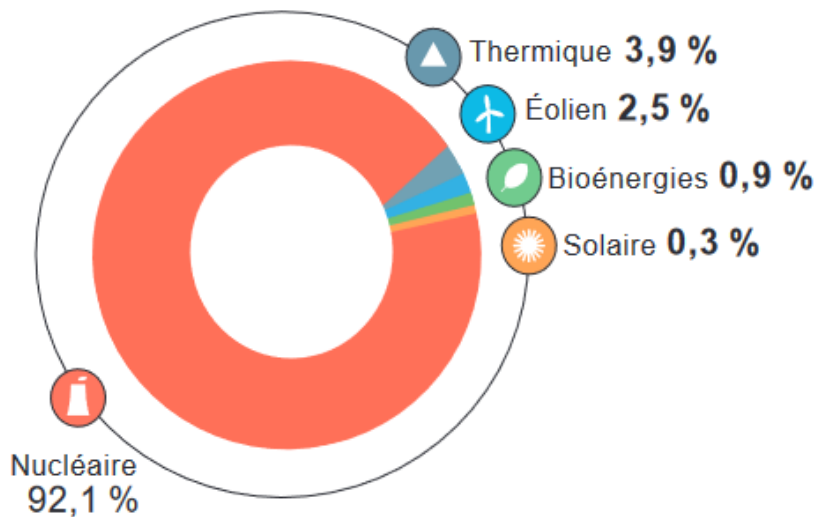
(RCF&D : Récupération de Chaleur Fatale et Déchets)

Production multifilière en 2020



# Zoom sur la production d'électricité

## Répartition de la production électrique régionale

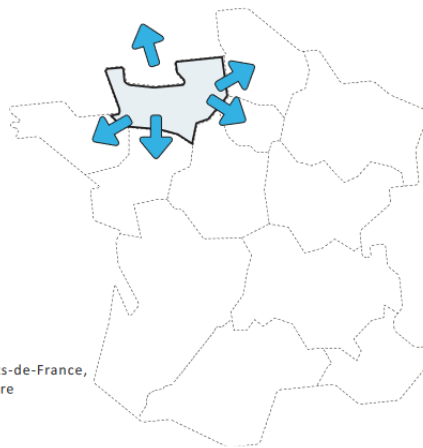


## UNE SOLIDARITÉ ÉLECTRIQUE AVEC LES RÉGIONS VOISINES ET L'ANGLETERRE

### FLUX SORTANTS

6,2 TWh

vers l'Angleterre  
vs 1 TWh en 2020



### EXPORTATION NETTE

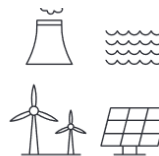
37,8 TWh

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

Solde exportateur

43,3 TWh

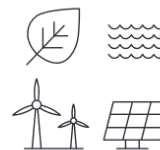
+ 101% par rapport  
à 2020



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

70,7 TWh

+ 47,7% vs 2020



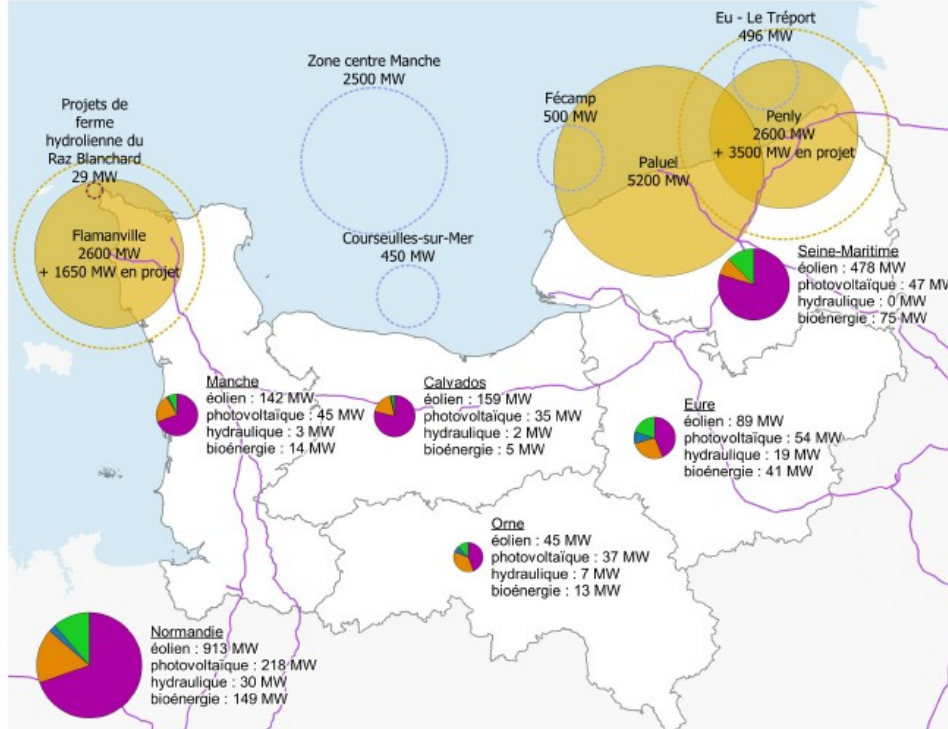
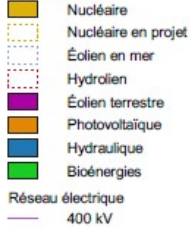
PART DES EnR\*\* DANS LA  
PRODUCTION RÉGIONALE

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

---