

---

# Faut-il développer l'éolien en mer au nom de l'urgence climatique ? Opportunité et enjeux économiques

Les mardis de la mer en débat

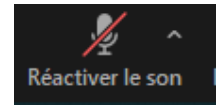
20 février 2024

# Objectifs, déroulé et règles du jeu

Sofia ALIAMET

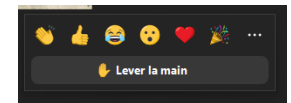
# Bienvenue à toutes et tous !

**Vos micros sont désactivés par défaut**, vous pourrez les rétablir lors des temps d'échanges.



**Partagez vos réactions dans le tchat tout au long du webinar : bouton « discussion »/ou via la fonctionnalité « lever la main »** > réactions « lever la main »

**Nous vous invitons à vous renommer : Prénom, Nom et éventuellement organisme/association/entreprise.** Pour cela, ouvrez la fenêtre « Participants », faites glisser votre souris à droite de votre nom et cliquez sur « Plus » ou les « ... », puis sur « Renommer »



La rencontre est enregistrée : la vidéo sera mise en ligne sur le site du débat.

En cas de difficultés techniques : écrivez-nous par email à : [assistance-zoom@eclectic-experience.net](mailto:assistance-zoom@eclectic-experience.net) ou dans le tchat textuel sur Zoom.

# Les « règles du jeu »

---

## 1. **Écoute, bienveillance et courtoisie**

A l'égard des intervenants, de l'équipe d'animation, et des participantes et participants (y compris dans le tchat textuel).

## 2. **Équilibre et respect des temps de parole**

Attention portée par l'équipe d'animation au respect des temps de prise de parole (intervenants et participants). Parole concise.

## 3. **Partagez vos réactions à l'écrit dans le tchat**

Les questions auxquelles il n'aura pas été répondu seront mises en ligne sur la plateforme participative du débat

## 4. **Transparence & traçabilité des échanges**

La réunion est enregistrée. L'enregistrement sera mis en ligne sur le site du débat.

# Le déroulé

## Introduction

Accueil  
Présentation du débat, Floran AUGAGNEUR

**Synthèse : « Ce que l'équipe du débat a entendu sur ces sujets,** Isabelle BARTHE  
*18h15-18h20*

**La place de l'éolien en mer dans les scénarios énergétiques -18h20-18h50**

Cédric LEONARD, Réseau Transport d'Electricité  
Nicolas CLAUSSET, Adjoint au Directeur de l'énergie, Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)  
Yves MARIGNAC, NégaWatt

**Échanges en groupes & Restitution** *18h50-20h*

**Les défis de la filière éolienne en mer face aux enjeux -20h-20h15**

Cédric PHILIBERT, expert associé à l'Institut français des relations internationales (IFRI)  
Yara CHAKHTOURA, Présidente de la Commission Offshore, France Renouvelables  
Frédéric GRIZAUD, Vice-Président de la Commission Offshore, Syndicat des Energies Renouvelables (SER)

**Synthèse du tchat & échanges** *20h15-20h25*

**Conclusion** *20h25-20h30*

# Les prochaines dates de webinaires

---

**27 février : Objectifs de la planification maritime, gouvernance et place du droit : comment protéger et partager la mer ?**

**12 mars : protection de la biodiversité marine et impacts des activités humaines dont l'éolien en mer**

# Faisons connaissance

# Présentation du débat public

**Floran AUGAGNEUR**



# Ce que l'équipe du débat a entendu

Isabelle BARTHE, membre de la CPDP façade Nouvelle-Aquitaine

# Synthèse des expressions du public 1/2

---

## **Sortir des énergies fossiles**

La nécessité de sortir des énergies fossiles est un constat largement partagé ; les énergies renouvelables, dont l'éolien, font partie de la solution.

## **Mais les alternatives ont-elles toutes été étudiées ?**

### **Faisabilité de la transition énergétique et sobriété**

- Avons-nous la possibilité physique et matérielle de réaliser la transition énergétique ?
- Mettre l'accent sur la sobriété énergétique et repenser la consommation de l'énergie ?

### **Les défis pour la filière de l'éolien en mer**

- Coût de production de l'électricité
- Maturité technique de la filière ?

# Synthèse des expressions du public 2/2

## Dépendance aux matériaux importés versus souveraineté

- Accélérer l'éolien en France peut créer une forte dépendance à la Chine, compromettant la souveraineté énergétique et générant des emplois et de la valeur en Chine au détriment de la France. (plateforme participative)
- Pour réussir [la transition énergétique], il faudrait aussi accepter d'ouvrir partout en Europe des mines et des carrières pour en extraire les minerais critiques, qui sont aujourd'hui importés (plateforme participative)

## Les critères de répartition spatiale des parcs éoliens en mer

- J'y suis plutôt favorable mais je ne suis pas directement concerné car je n'habite pas à côté des espaces concernés. Il vaut mieux selon moi répartir les parcs sur l'ensemble du littoral au lieu de privilégier une concentration des dispositifs (débat mobile escale Bordeaux)
- Comment seront hiérarchisés les critères d'identification des zones d'implantation des futures éoliennes ? Quelle importance relative sera donnée à chacune des activités existantes, dont la pêche ? (réunion publique Saint Briec)
- En Méditerranée : Le webinaire sur l'éolien a permis de prendre la mesure du changement d'échelle que représente les objectifs de l'Etat. 300 à 400 éoliennes, situées sur le même secteur du plateau continental du Golfe du Lion. L'argument principal pour limiter l'éolien est celui de l'accumulation des effets sur une même zone.

**Le développement de l'éolien en mer est-il nécessaire pour atteindre la neutralité carbone en 2050 ? Comment l'objectif de 45 GW s'inscrit-il dans les scénarios énergétiques envisageables ?**

# Cédric LEONARD

Conseiller études prospectives chez

RTE (réseau de transport d'électricité)



Le réseau  
de transport  
d'électricité

# Quel rôle pour l'éolien en mer dans le mix de production d'électricité ?

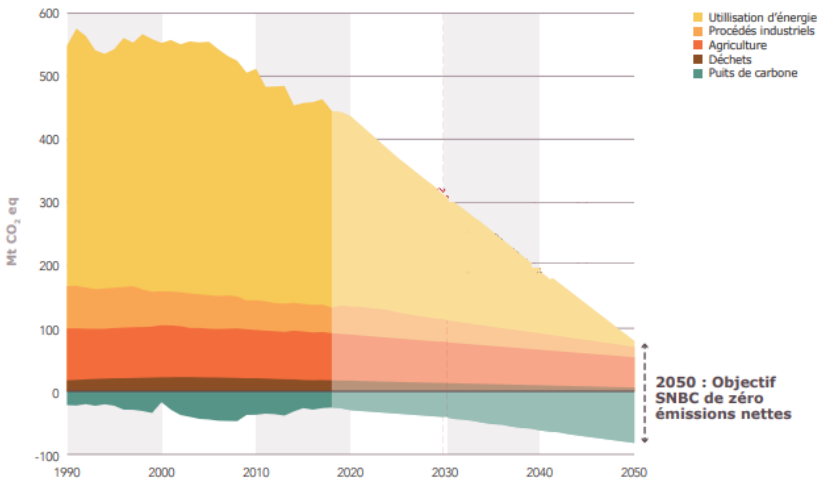
---

Cédric LEONARD – Conseiller études prospectives



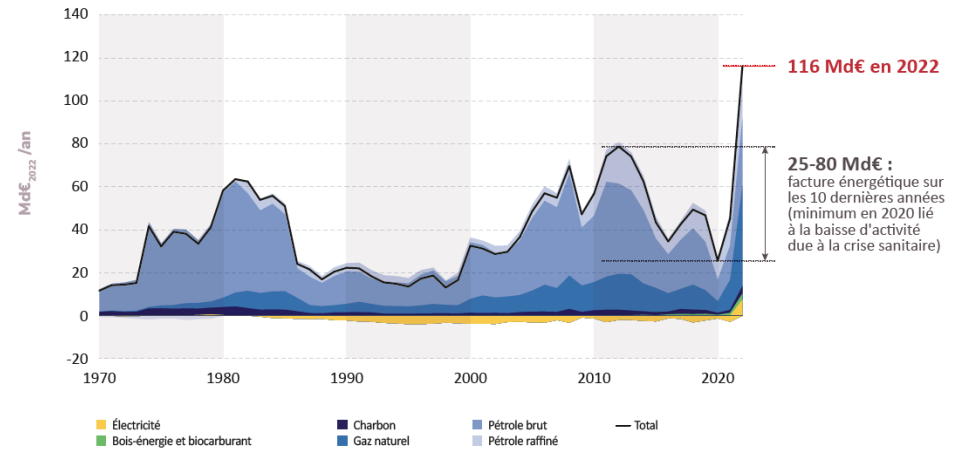
# Sortir des énergies fossiles : un impératif pour lutter contre le changement climatique et renforcer la souveraineté énergétique du pays

### Evolution des émissions de gaz à effet de serre (historique et objectif)



Source SNBC

### Evolution de la facture énergétique de la France



Source : SDES, Bilan énergétique de la France en 2022



## Publication des Futurs énergétiques 2050



Octobre 2021

### Actualisation des trajectoires 2030-2035 dans un contexte en forte évolution

1

#### Sur le plan des ambitions



- Nouveaux objectifs climatiques européens à l'horizon 2030, plus ambitieux : *Fit for 55*
- Volonté de renforcer la souveraineté énergétique française par la réindustrialisation et relocalisation (France 2030, loi industrie verte)

La transformation doit aller plus vite et viser le haut des trajectoires des FE50

2

#### Sur le plan des paramètres



- Crise énergétique et guerre en Ukraine (impacts prix et disponibilité énergétique)
- Protectionnismes aux USA et en Chine
- Orientations de politique énergétique en France (Belfort, planification écologique)
- Révision à la baisse du potentiel de biomasse disponible pour décarboner l'économie

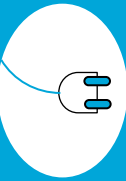
La transformation va s'opérer dans un contexte plus adverse et plus contraint

## Bilan prévisionnel 2023-2035



Septembre 2023

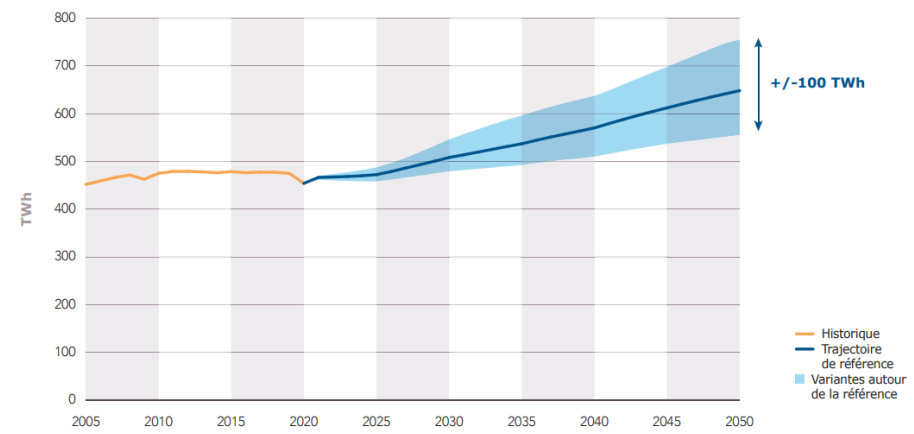




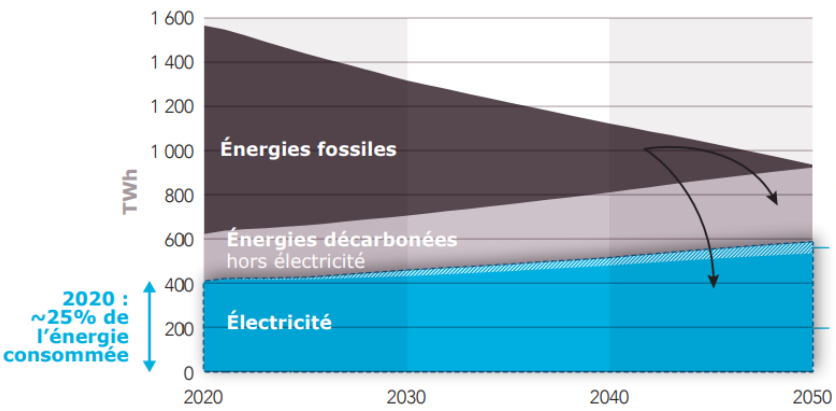
# La consommation globale d'énergie va baisser mais la consommation d'électricité va augmenter pour se substituer aux énergies fossiles

- La **neutralité carbone** à l'horizon 2050 : ~1000 TWh de consommation d'énergies fossiles à remplacer
- Une forte **diminution de la consommation d'énergie** totale mais un recours accru à l'**électricité** (55% en 2050 contre 27% aujourd'hui) et à la **biomasse**

Consommation d'électricité dans les différents scénarios des Futurs énergétiques



Évolution de la consommation d'énergie finale en France métropolitaine



**Report vers l'électricité et les autres énergies bas-carbone (avec des gains d'efficacité)**

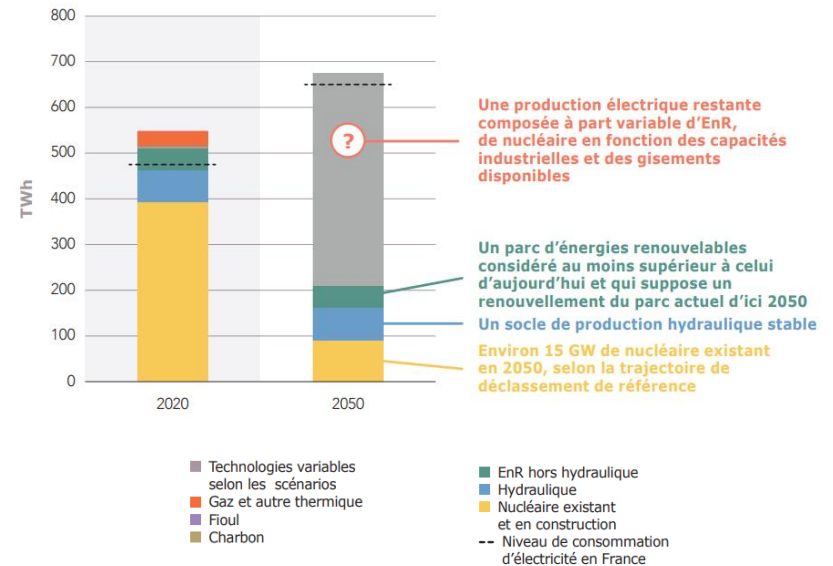
- Dans tous les scénarios étudiés (sobriété, réindustrialisation, etc.) **la consommation d'électricité est orientée à la hausse mais de fortes incertitudes existent**



# Un défi : augmenter la production d'électricité bas-carbone dans un contexte de fermeture à terme d'une partie des installations actuelles

- La France produit d'ores et déjà une électricité largement décarbonée
- L'enjeu est le **maintien de cette performance sur le temps long**
  - Alors que la consommation d'électricité va augmenter
  - ... et qu'une partie des installations (nucléaire notamment) a été construite il y a déjà plusieurs décennies (~45 GW sur la décennies 1980) et devra s'arrêter
- **Plusieurs scénarios possibles : avec ou sans relance du nucléaire, avec différentes répartitions entre les filières renouvelables**

Perspectives d'évolution de la production d'électricité entre 2020 et 2050





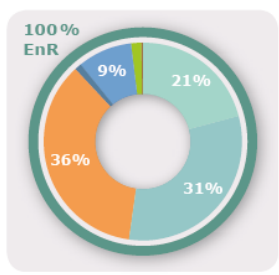
## Les scénarios « M »

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

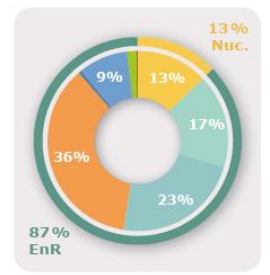
## Les scénarios « N »

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

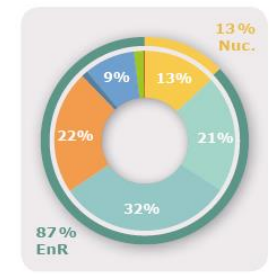
**M0**  
100% EnR en 2050



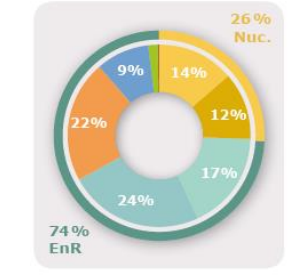
**M1**  
EnR répartition diffuse



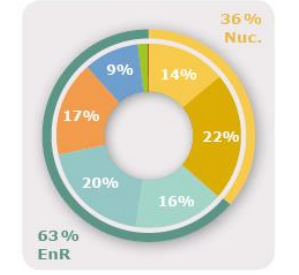
**M23**  
EnR grands parcs



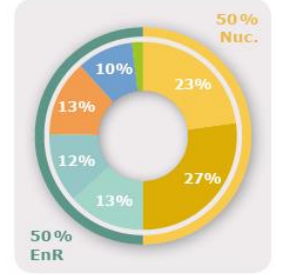
**N1**  
EnR + nouveau nucléaire 1



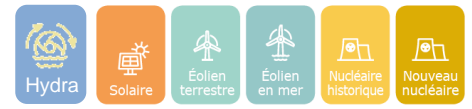
**N2**  
EnR + nouveau nucléaire 2



**N03**  
EnR + nouveau nucléaire 3



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

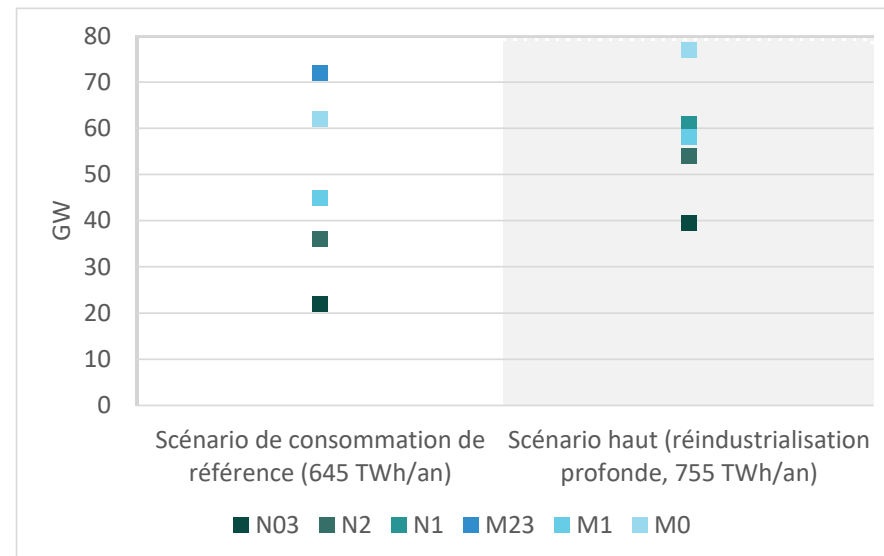




# Tous les scénarios pour atteindre la neutralité carbone retiennent un développement significatif de l'éolien en mer

- **Développer significativement les énergies renouvelables en France est, dans tous les cas, indispensable pour atteindre la neutralité carbone**
- Plusieurs répartitions entre filières sont possibles mais un socle minimal d'éolien en mer est indispensable :
  - **~20-25 GW** à l'horizon 2050 dans le scénario de consommation de référence
  - **~40 GW** à l'horizon 2050 dans le scénario de consommation « haut », considéré aujourd'hui comme le plus compatible avec les besoins pour atteindre la neutralité carbone

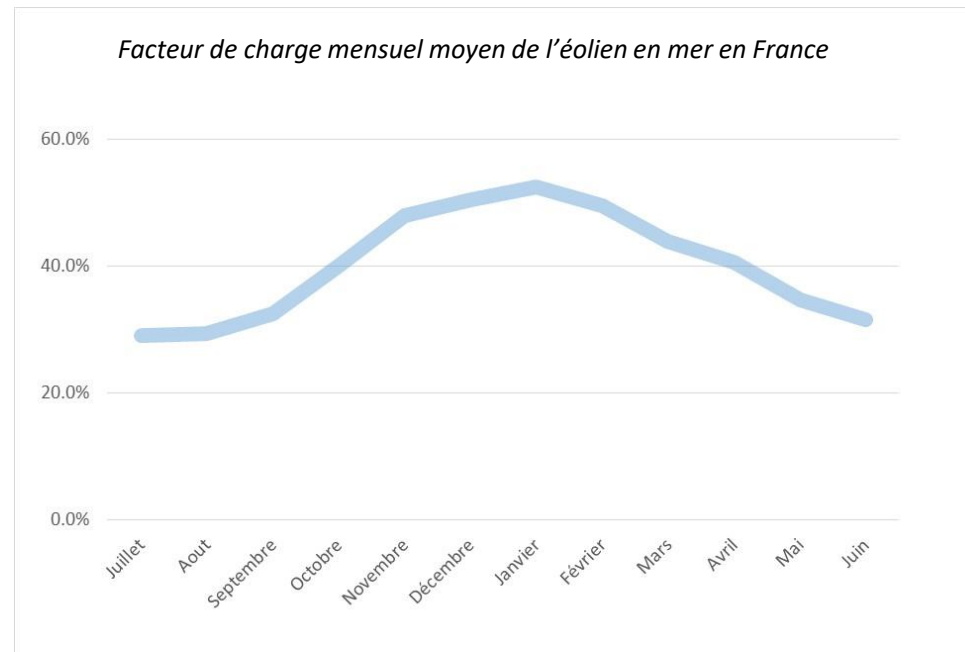
Capacité installée d'éolien en mer à l'horizon 2050 dans les scénarios des Futurs énergétiques 2050





# Le profil de production de l'éolien en mer est favorable au système électrique

- Un « **facteur de charge** » **annuel élevé**, comparativement aux autres filières de production renouvelable : ~40% ou plus
- Une **production plus importante en hiver qu'en été**, qui correspond à la demande d'électricité et est complémentaire de la production photovoltaïque






# Une nécessaire actualisation des trajectoires moyen terme dans un contexte en forte évolution

## Actualisation des trajectoires 2030-2035 dans un contexte en forte évolution

**1** Sur le plan des ambitions 

- Nouveaux objectifs climatiques européens à l'horizon 2030, plus ambitieux : *Fit for 55*
- Volonté de renforcer la souveraineté énergétique française par la réindustrialisation et relocalisation (France 2030, loi industrie verte)

La transformation doit aller plus vite et viser le haut des trajectoires des FE50

**2** Sur le plan des paramètres 

- Crise énergétique et guerre en Ukraine (impacts prix et disponibilité énergétique)
- Protectionnismes aux USA et en Chine
- Orientations de politique énergétique en France (Belfort, planification écologique)
- Révision à la baisse du potentiel de biomasse disponible pour décarboner l'économie

La transformation va s'opérer dans un contexte plus adverse et plus contraint



Octobre 2021



Septembre 2023

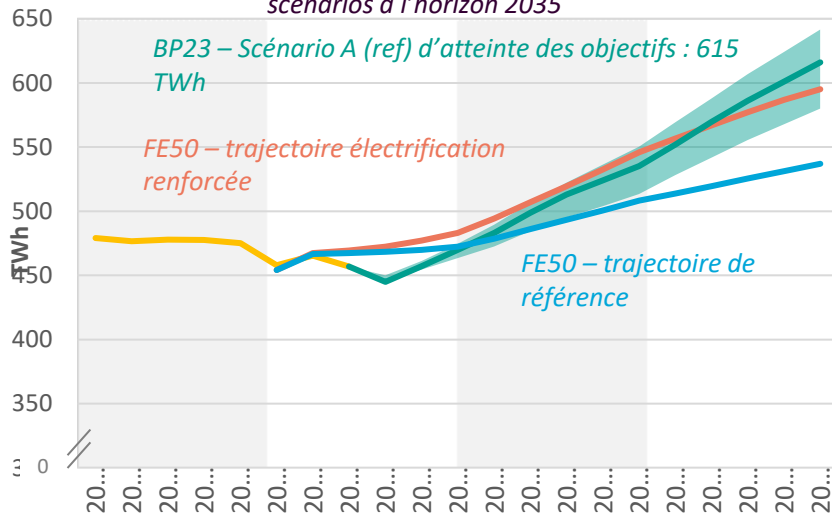


# Les objectifs de décarbonation accélérée et de souveraineté énergétique impliquent une croissance rapide de la consommation d'électricité. Le pacte éolien en mer traduit l'ambition de faire contribuer l'éolien en mer aux besoins d'électricité décarbonée

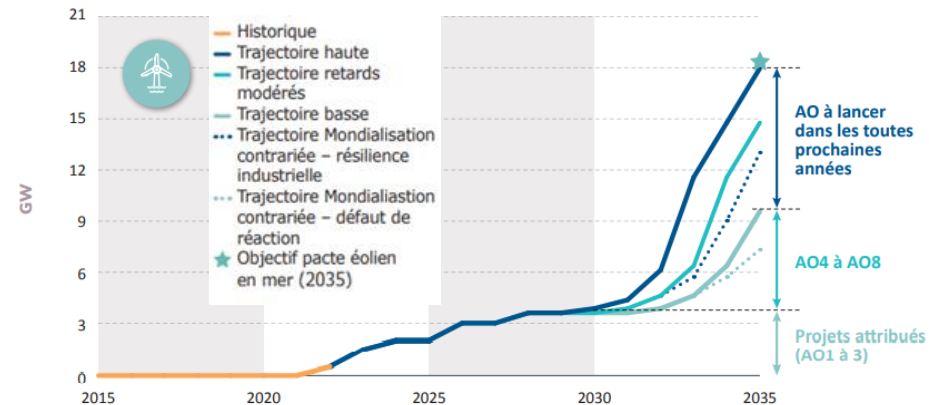
- Une sortie accélérée des énergies fossiles
- ... qui implique une accélération de la croissance de la consommation d'électricité



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



- Et nécessite d'accélérer le rythme de développement de la production d'électricité renouvelable
- Le parc éolien en mer (18 GW en 2035) traduit l'ambition de faire contribuer l'éolien en mer aux besoins d'électricité
- Son atteinte nécessite des actions, dans un calendrier contraint



# Merci de votre attention

.....



# Nicolas CLAUSSET

Adjoint au Directeur de l'énergie à la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du Ministère de la transition énergétique



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **FAUT-IL DÉVELOPPER L'ÉOLIEN EN MER AU NOM DE L'URGENCE CLIMATIQUE : OPPORTUNITÉ ET CONDITIONS ?**

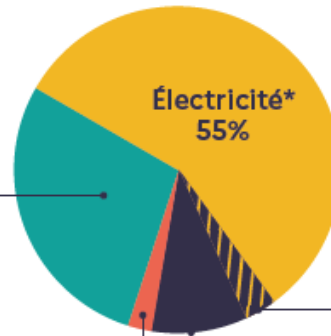
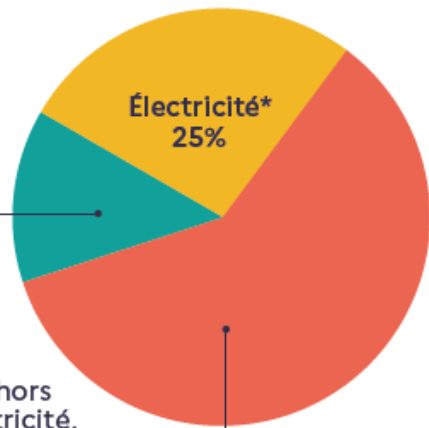
Débat public « La Mer en débat » - CNDP - 20/02/2024

# Objectif : atteindre la neutralité carbone en 2050

2021  
1600 TWh  
d'énergie consommée

2050  
930 TWh  
d'énergie consommée

-40%



Réduction de la consommation énergétique :

- sobriété
- efficacité

Augmentation de la production d'électricité décarbonée :

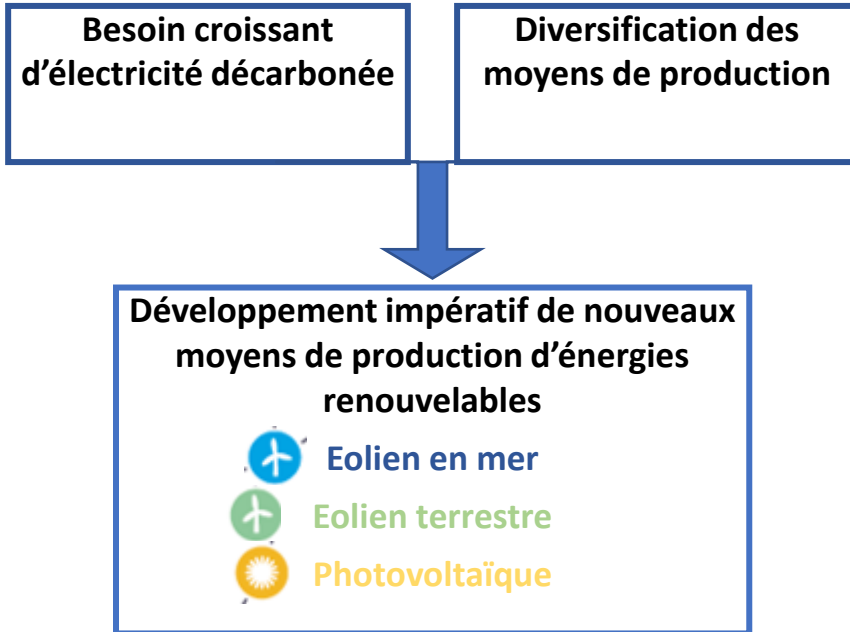
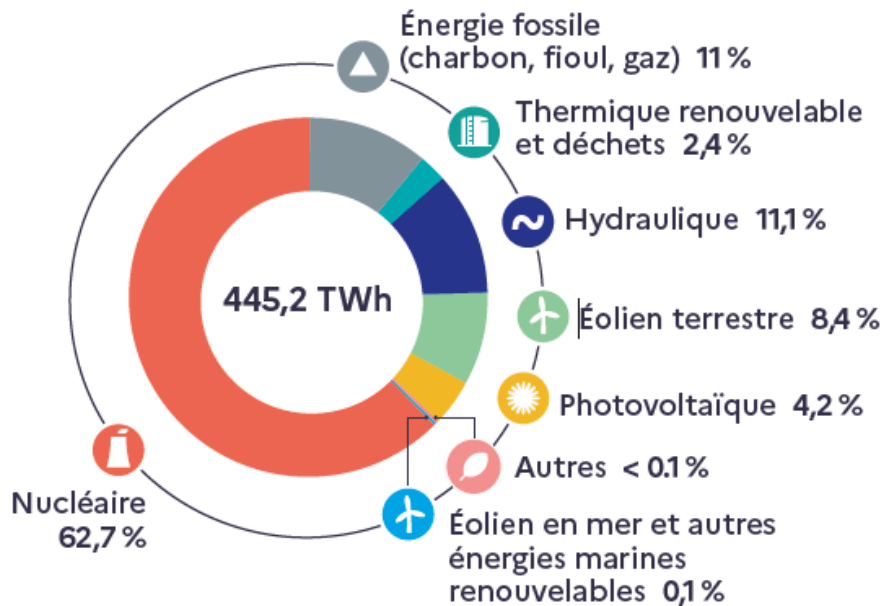
- relance du nucléaire
- développement de toutes les énergies renouvelables

\* Consommation finale d'électricité (hors pertes, hors consommation issue du secteurs de l'énergie et hors consommation pour la production d'hydrogène).  
Consommation inférieure d'électricité dans la trajectoires de référence de RTE = 645 TWh

Source : RTE : Futurs énergétiques 2050, 2022

# Vers un mix électrique renforcé et plus résilient

## Production d'électricité en France en 2022



Source : Bilan électrique 2022 (RTE)

# Accélération du développement de TOUTES les EnR

| Puissance installée en GW     | 2022    | 2030       | 2035        |                               |
|-------------------------------|---------|------------|-------------|-------------------------------|
| Photovoltaïque                | 15,9 GW | 54 à 60 GW | 75 à 100 GW | <b>X 6</b> par rapport à 2022 |
| Eolien terrestre              | 20,6 GW | 33 à 35 GW | 40 à 45 GW  | <b>X 2</b> par rapport à 2022 |
| Eolien en mer                 | 0,5 GW  | 3,6 GW     | 18 GW       | <b>X 5</b> par rapport à 2030 |
| Hydro-électricité (dont STEP) | 25,7 GW | 26,3 GW    | 28,5 GW     |                               |

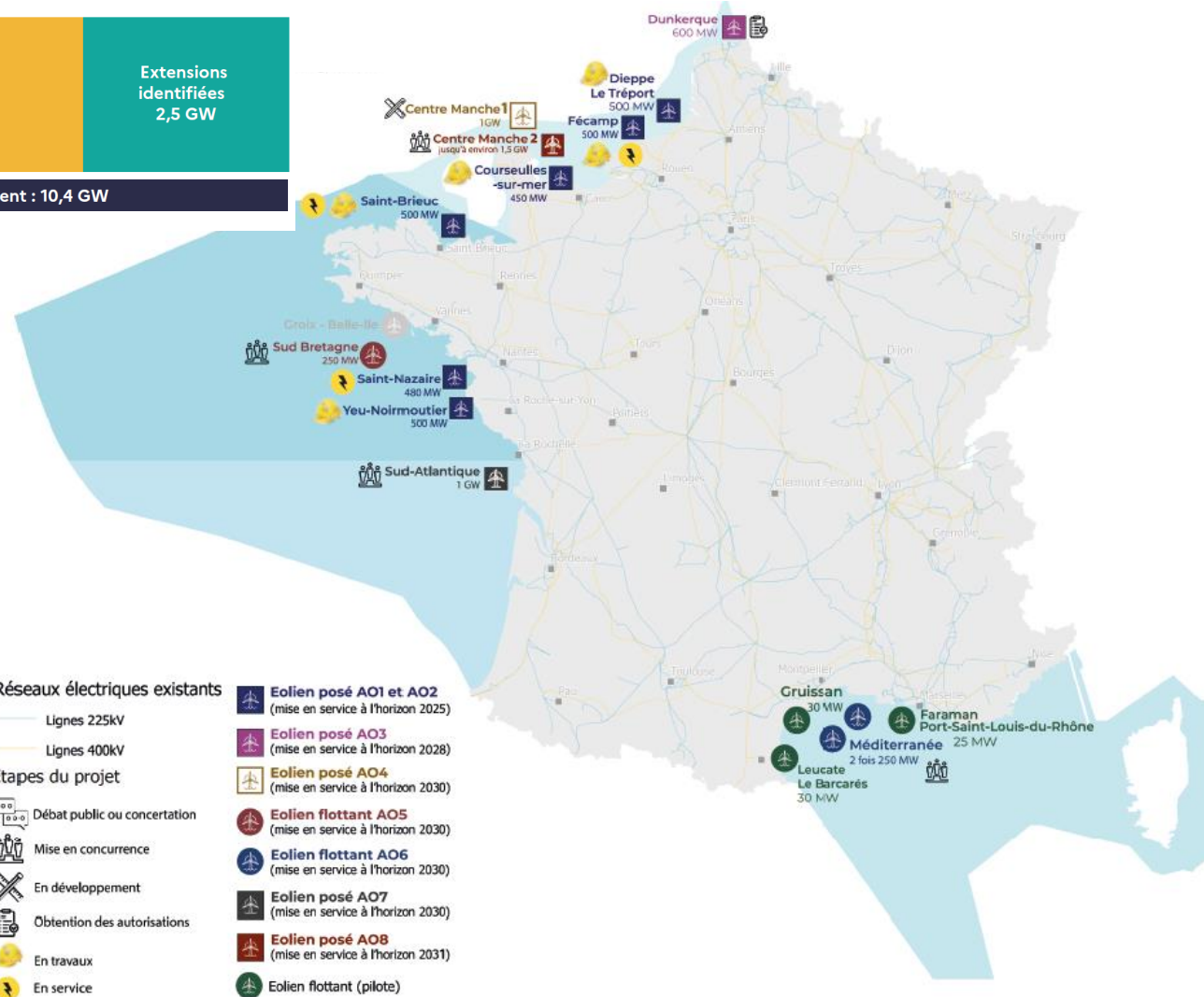
➔ Intégration de ces objectifs dans la prochaine Programmation pluriannuelle de l'énergie (2025-2035)

# Accélérer le développement de l'éolien en mer

- **Février 2022** : à Belfort, le Président de la République a annoncé le 10 février 2022 un objectifs de 50 parcs en service représentant 40 GW installés à 2050
- **Mars 2022** : signature du **Pacte éolien en mer** avec la filière qui prévoit des objectifs de :
  - 20 GW attribués en 2030
  - **18 GW en service en 2035**
  - 40 GW en service en 2050
  - 50 % de contenu local dans les projets et 20 000 emplois directs et indirects en 2035
    - Aujourd'hui : 7500 ETP dans les EMR en France en 2022 et 1/3 des usines européennes de pales et de nacelles en France
- **Mars 2023** : **loi d'accélération de la production des énergies renouvelables** (loi APER) qui a créé une cartographie de l'éolien en mer à horizon 10 ans et 2050, à intégrer aux documents de planification maritime
- **Juin 2023** : travaux sur la stratégie française énergie-climat du Gouvernement : passage de 40 à **45 GW d'éoliennes en mer installées en 2050.**



# L'éolien en mer en France aujourd'hui



# La planification de l'éolien en mer



Loi APER (mars 2023)

Deux objectifs cartographiques précis pour chaque façade maritime : zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'implantation d'éoliennes en mer et de leur raccordement :

- à horizon dix ans (*cartographie 1*)
- et à horizon 2050 (*cartographie 2*)

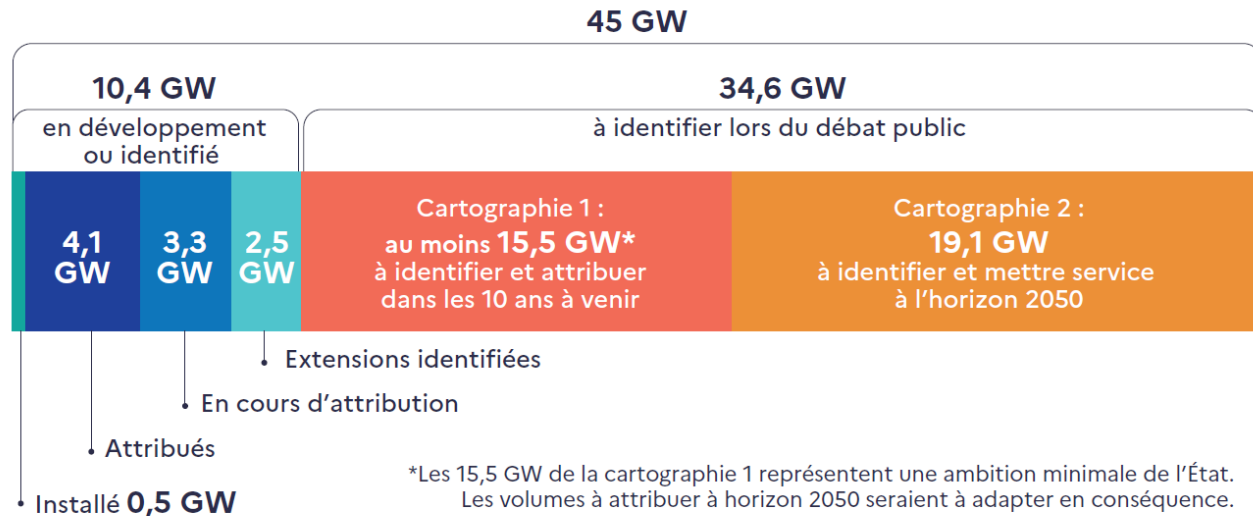
Des objectifs de long-terme associés :

- 18 GW mis en service en 2035
- 45 GW en 2050

Pour atteindre ces objectifs :

Début 2025 : lancement d'un AO multi-GW

## Répartition prévisionnelle des capacités à identifier



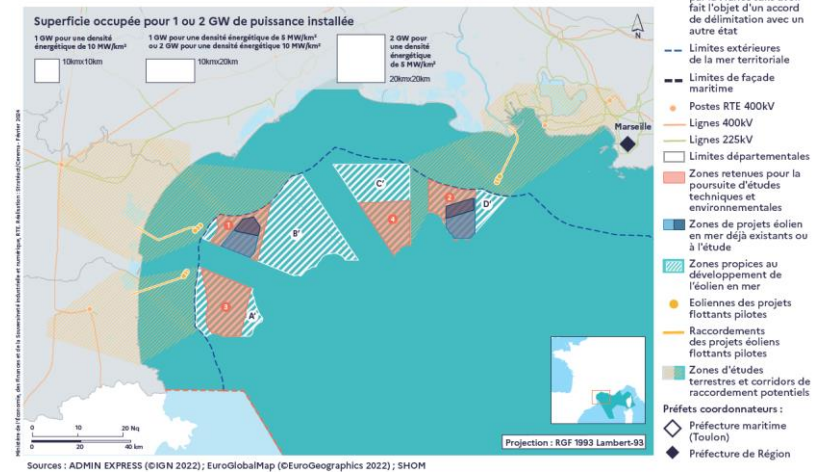


# Quelques ordres de grandeurs pour 2050...

## 45 GW d'éolien en mer en 2050, c'est...

- Seulement **2 %** de l'espace maritime métropolitain français
- **Une trentaine** de parcs éoliens en mer dans les eaux françaises métropolitaines, soit 2000 à 3000 éoliennes
- **20 à 25%** de la production d'électricité française
- **Des milliers** d'emplois locaux, qualifiés et pérennes

### Zones propices au développement de l'éolien en mer à horizon 10 ans et à horizon 2050 / Méditerranée



Exemple de la carte « zones propices » pour la façade Méditerranéenne

# Yves MARIGNAC

Chef du pôle expertise nucléaire et fossiles et porte-parole chez négaWatt

*“Les Mardis de la mer en débat”*

Faut-il développer l'éolien en mer au nom de l'urgence climatique : quelles opportunités et quelles conditions ?

## **Le scénario négaWatt 2022-2050**

**Le rôle indispensable de l'éolien offshore dans une trajectoire de soutenabilité**

**Yves MARIGNAC**

Expert énergie et porte-parole,  
Association négaWatt

# 1.

## Le scénario négaWatt

- Objectifs
- Périmètre
- Démarche
- Résultats

# Un projet de société soutenable



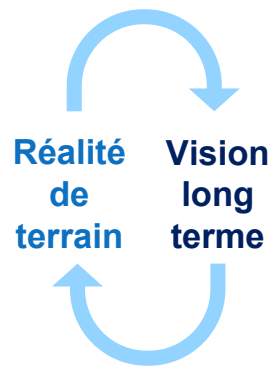
La recherche d'une voie soutenable

L'ambition d'une **société apaisée, plus juste et plus désirable**

Des valeurs ...

... à traduire en action ...

... à travers une matrice intégrée



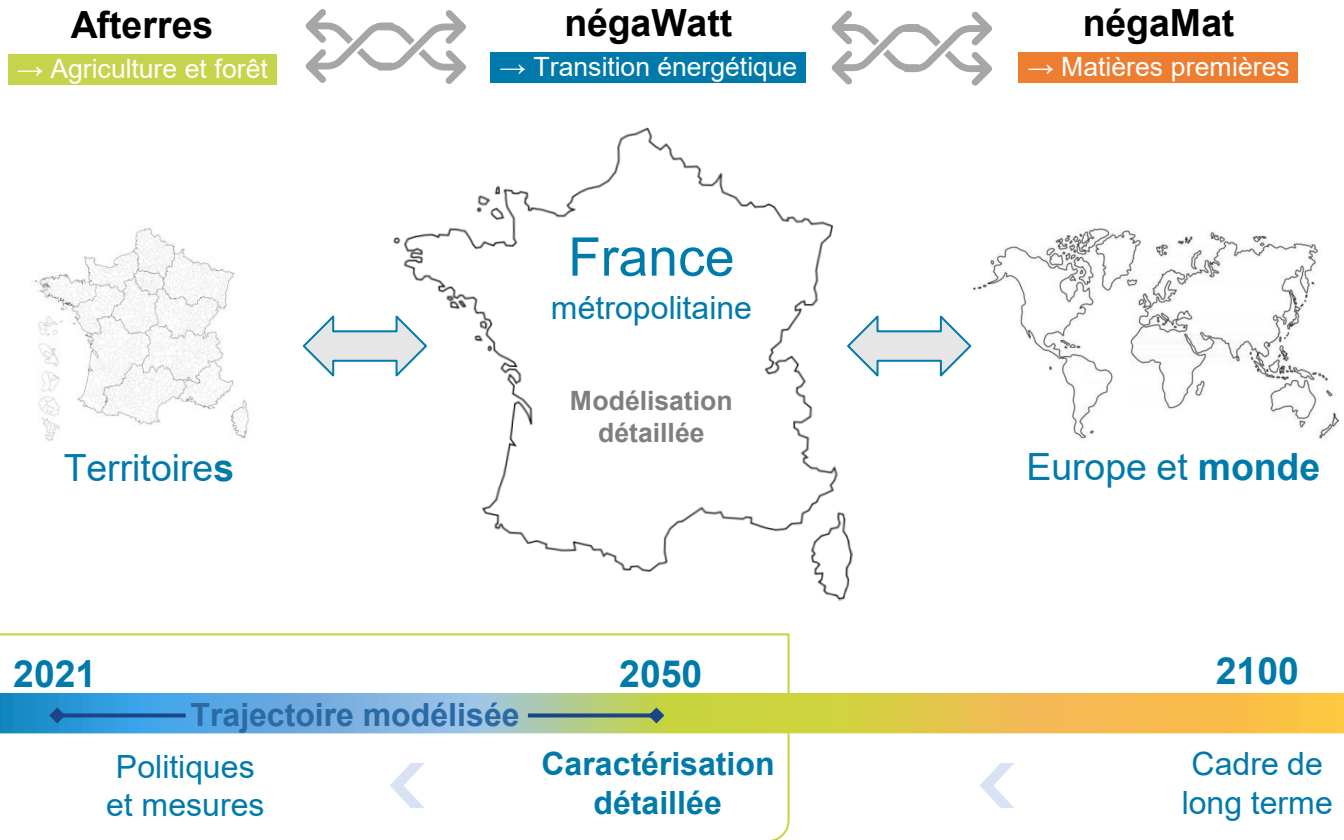
# Un périmètre aussi complet et cohérent que possible



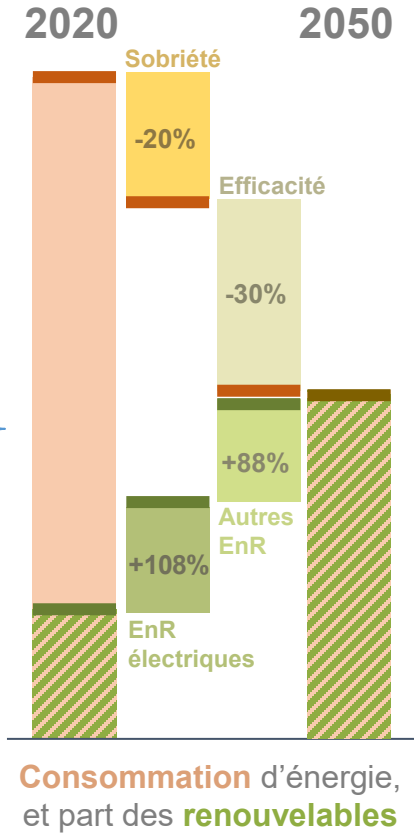
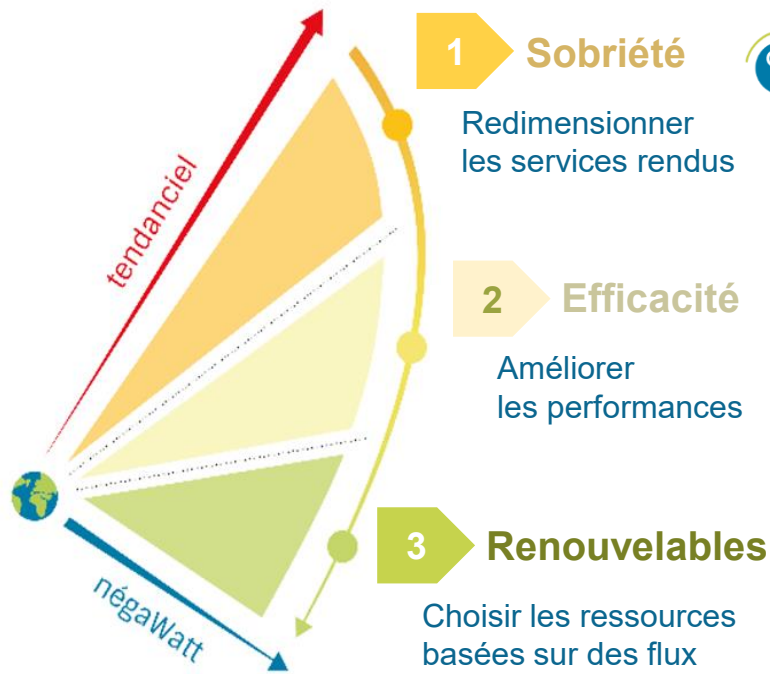
1 Physique

2 Géographique

3 Temporel



## La "démarche négaWatt"



# Des bénéfices multiples et partagés



**Neutralité  
carbone  
en empreinte**



**100 % d'énergies  
renouvelables  
locales**



**Réduction de 30 %  
de l'empreinte  
matériaux**



**PROTECTION  
VIE TERRESTRE**

**Moindre pression  
sur la biodiversité  
terrestre et  
aquatique**



**PROTECTION  
VIE AQUATIQUE**



**ACCÈS À L'EAU  
SALUBRE**

**Moins de pollution  
et de prélèvements**



**LUTTE  
CONTRE LA FAIM**

**Alimentation  
plus saine,  
moins de pertes**



**ACCÈS  
À LA SANTÉ**

**Moins de pollution  
et davantage  
de prévention**



**FIN DE LA  
PAUVRETÉ**

**Forte réduction  
de la précarité  
énergétique**



**RÉDUCTION  
DES INÉGALITÉS**

**Redistribution  
de l'accès  
aux ressources**



**ÉGALITÉ  
FEMME/HOMME**

**Équilibre renforcé  
dans les modes  
de vie**



**EMPLOIS  
DÉCENTS**

**600 000 emplois  
nets, relocalisation  
industrielle**



**COMMUNAUTÉS  
DURABLES**

**Création de valeur  
et résilience dans  
les territoires**



**INNOVATIONS  
INFRASTRUCTURES**

**Innovation et  
infrastructures  
régulées**



**PARTENARIATS  
POUR LES ODD**

**Gestion  
partenariale  
des communs**



**JUSTICE  
ET PAIX**

**Coopération,  
solidarité et  
accès équitable  
aux ressources**



**ACCÈS  
À L'ÉDUCATION**

**Appropriation  
démocratique  
de la transition**







# 2.

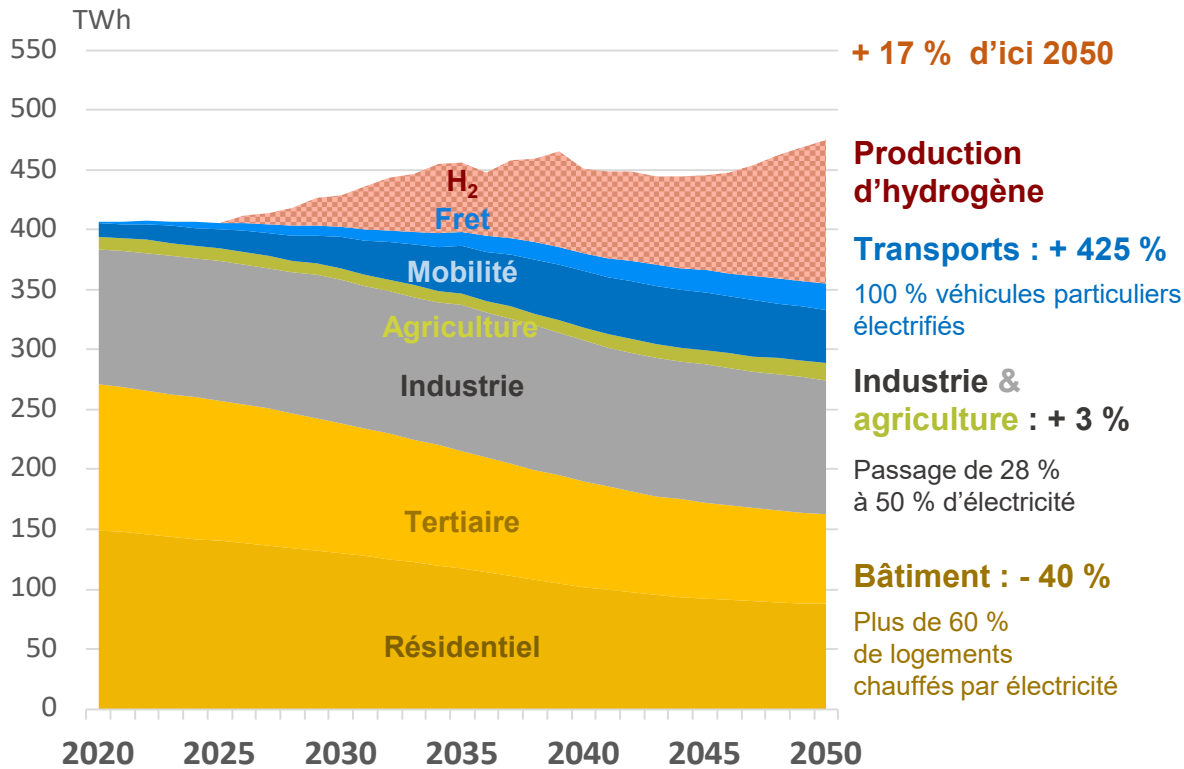
## La trajectoire électrique

- 
- Demande
  - Renouvelables
  - Éolien offshore
  - Conclusion

# Une trajectoire de demande électrique maîtrisée

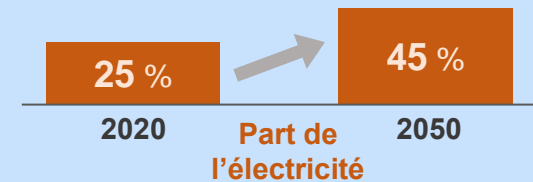


## Évolution de la demande d'électricité

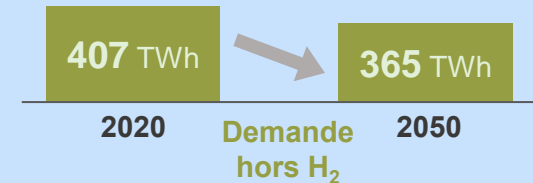


## Points clés

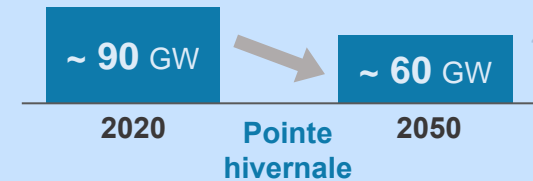
- Électrification des usages



- Maîtrise en énergie



- Contrôle de la pointe

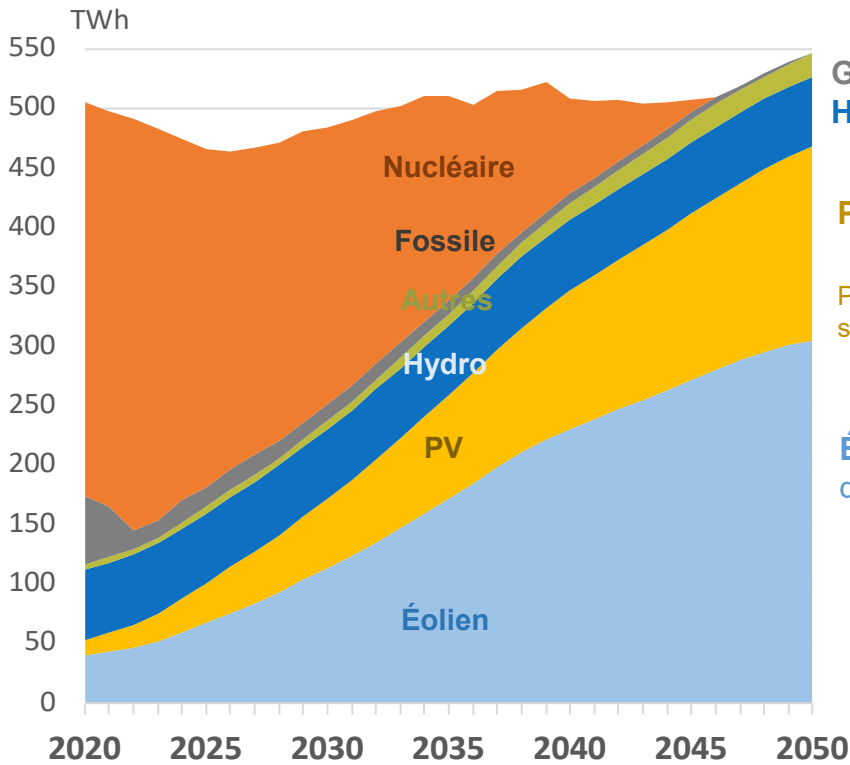




# Un déploiement des renouvelables sécurisé



## Évolution de la production d'électricité



**Gaz renouvel. : 13 TWh**  
**Hydraulique: 54 TWh**

**PV : 168 TWh**

- 139 GW
- Pas besoin de nouvelles surfaces artificialisées

**Éolien : 305 TWh**  
 dont 145 TWh offshore

- 61 GW terrestre, 18 000 mâts
- 38 GW en mer

## Équilibre en puissance

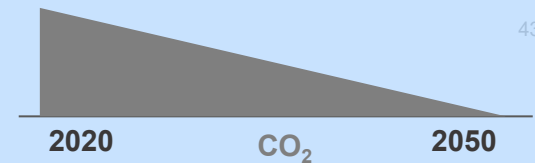
### Stockage



### Modélisation

Équilibrage horaire 2020–2050 ✓  
 EOLES : 20 années météo ✓

### Émissions de CO<sub>2</sub>



# Le rôle de l'éolien offshore

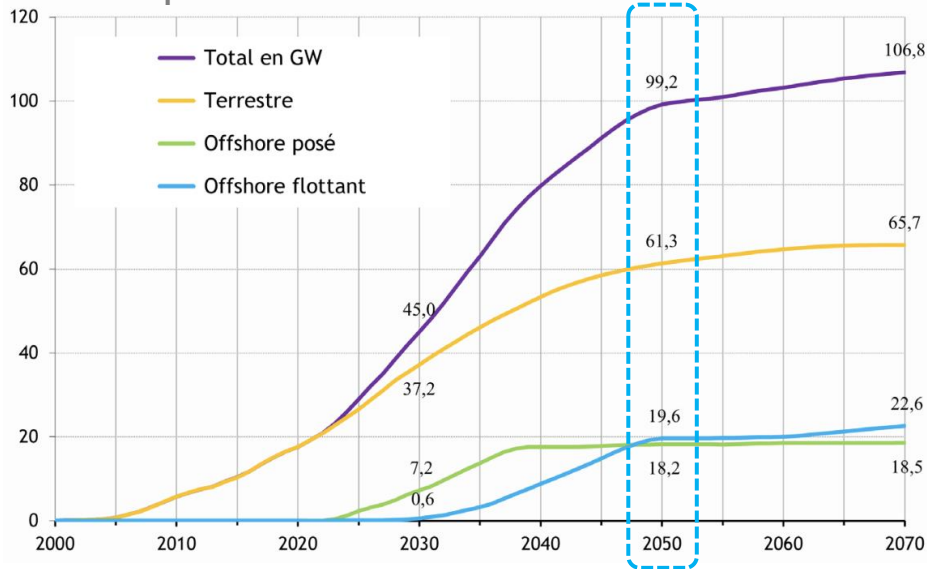


|                       | Posé   | Flottant | Total   |
|-----------------------|--------|----------|---------|
| Manche & Mer du Nord  | 8,6 GW | —        | 8,6 GW  |
| Bretagne & Atlantique | 9,6 GW | 15,5 GW  | 25,1 GW |
| Méditerranée          | —      | 4,1 GW   | 4,1 GW  |

Une solution de production décarbonée indispensable à l'équilibre électrique, à déployer de façon répartie et dans le temps long

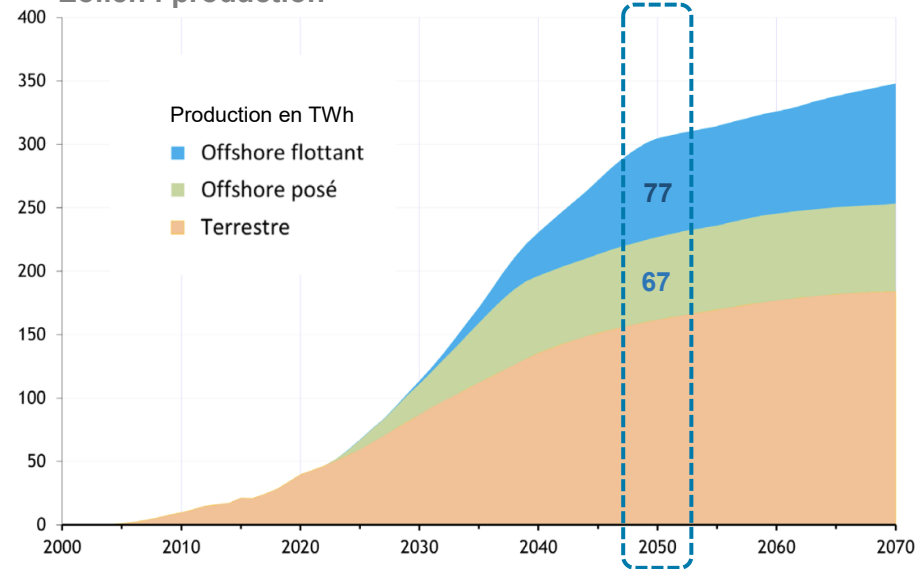
Éolien : puissance installée

37,8 GW d'éolien offshore...



Éolien : production

... produisant 145 TWh





# Conclusions

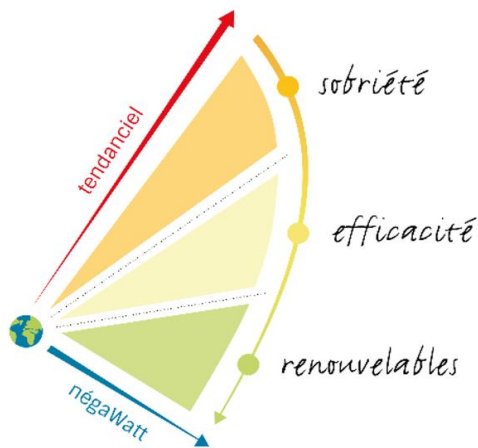
- L'atteinte des objectifs climatiques est une **opportunité** pour mettre en œuvre, à l'échelle des territoires, une trajectoire de **développement** et de **soutenabilité**
- L'**électrification** est un levier clé pour la décarbonation, mais l'efficacité et la **sobriété** sont clé pour en maîtriser le rythme, en termes de faisabilité du déploiement et de coûts
- L'**éolien offshore** est une brique indispensable du futur système électrique, tant du point de vue de la **production** que pour l'**équilibre** du système
- Son **déploiement réparti** et maîtrisé au niveau attendu nécessite, au cœur d'une stratégie de transition énergétique, une **planification concertée**



Merci de votre attention !



*Rendre possible ce qui est souhaitable ...*



[www.negawatt.org](http://www.negawatt.org)



## Les ressources à votre disposition

- Communiqué de presse (PDF - 3 pages)
- Scénario négaWatt 2022 - Synthèse (PDF - 16 pages)
- *Replay* de la présentation publique du 26/10 (durée : 3h22) et diaporama
- Graphiques dynamiques (interface en ligne)
- Rapport détaillé décomposé en 5 chapitres :
  - > Partie 1 - La transition selon négaWatt : une approche consolidée (pdf - 9 pages)
  - > Partie 2 - Vers une société plus durable et plus équitable (pdf - 17 pages)
  - > Partie 3 - Les mesures structurantes à engager pour le prochain quinquennat (pdf - 29 pages)
  - > Partie 4 - Le scénario en détail (pdf - 115 pages)
  - > Partie 5 - Bilans énergie/matière du scénario (pdf - 16 pages)
  - > Annexes du rapport (pdf - 11 pages)
- Quatre webinaires thématiques :
  - > Les impacts positifs du scénario négaWatt sur l'environnement
  - > Transition énergétique : quel impact sur les ressources en matériaux ?
  - > Renouvelables avec ou sans nucléaire ?
  - > Risque et gouvernance : quels enjeux associés à l'avenir du parc nucléaire ?

# Échanges en groupes

# Restitution



**A quels défis économiques doit faire face la filière de l'éolien en mer pour atteindre ces objectifs ?**

# Cédric PHILIBERT,

Chercheur associé au centre  
Energie et climat de l'IFRI

# Yara CHAKHTOURA,

Présidente de la Commission  
Offshore, France Renouvelables

# Frédéric GRIZAUD,

Vice-Président de la Commission  
Offshore, Syndicat des Energies  
renouvelables



# Enjeux industriels de la filière éolienne en mer

Webinaire de la CNDP : Faut-il développer l'éolien en mer au nom  
de l'urgence climatique : opportunité et conditions ?



20/02/24

# Engagements de la filière avec l'Etat – Pacte éolien en mer

Les engagements de la filière pour l'emploi local

## 20 000 emplois

Quadrupler le nombre d'emplois de la filière pour occuper, d'ici 2035, au moins 20 000 emplois (directs et indirects) sur le territoire.

## 50% de part française

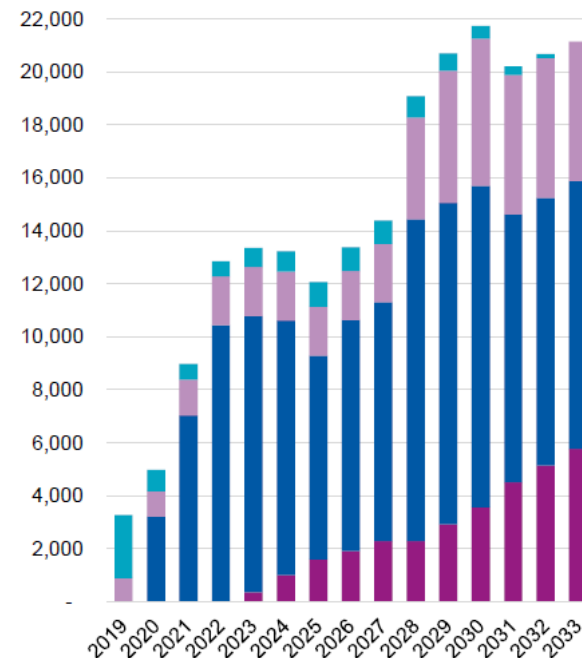
D'ici à 2035, atteindre un contenu local à hauteur de 50%, calculé sur l'ensemble des coûts du projet, au moment de sa mise en service, pour chacun des projets éoliens en mer ; 4. Mettre en œuvre des projets exemplaires en matière d'intégration à l'environnement, humain comme naturel, dans lesquels ils s'insèrent

## 40 mds d'€

d'investissements pour la réalisation des projets, au cours des 15 prochaines années

## Pour 18 GW en service en 2035

ETP directs et indirects (Scénario PPE + Exportations) en ETP



SER. Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires, 2020, p.29.

20/02/24

# La filière des EMR est déjà fortement créatrice d'emplois

Rapport 2023 de l'Observatoire des énergies de la mer

**7 508** emplois en 2022 (+914 depuis 2021)

La hausse des emplois avoisine les ambitions affichées par la filière de créer 1 000 emplois par an.

**Près de 2 Mds d'€ de chiffre d'affaires (2022)**

**3,2 Mds d'€ investis en 2022**

dont 87 % par les développeurs-exploitants pour la construction des parcs et leurs raccordements.

Évolution du chiffre d'affaires et des investissements par rapport au nombre d'ETP entre 2016 et 2022



# Des emplois sur tout le territoire

Un tiers des usines européennes de nacelles, pales et sous-stations sont situées en France

- Les usines General Electric près de Saint-Nazaire, LM Wind (filiale de GE) à Cherbourg et Siemens Gamesa au Havre pour la **construction de pales et de nacelles**.
- Les Chantiers de l'Atlantique, à Saint-Nazaire, pour la **fabrication de postes électriques en mer**
- Prysmian et Nexans, deux des leaders mondiaux du marché des **câbles électriques**, inter-éoliennes et d'export avec notamment des usines dans l'Yonne et la région Ile de France.
- Ces sites exportent dans toute l'Europe et vers les Etats-Unis (540 M€ à l'export en 2022).





# Une filière qui recrute pour répondre à l'objectif de 45 GW en 2050

**54%** des entreprises interrogées comptent répondre à leurs besoins en recourant au **recrutement externe** et 13% par l'évolution interne.

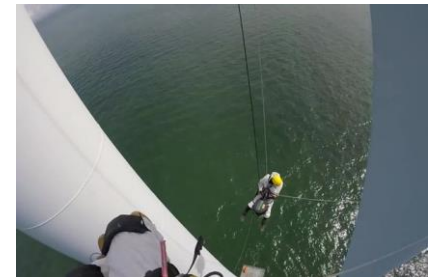
**En moyenne, les formations liées aux énergies marines renouvelables ne sont remplies qu'à 72%.**

**Les métiers les plus recherchés sont de toutes catégories socioprofessionnelles et notamment : ingénieurs électriciens, techniciens qualité et maintenance, soudeurs, marins, etc.**

**40%** des entreprises déclarent avoir eu des difficultés de **recrutement** en 2022

→ De nouvelles formations voient le jour telle la Haute école de formation soudage située à Cherbourg.

**Ce sont des métiers passionnants dans une filière en plein essor.**



# Synthèse du tchat

# Conclusion

# Les prochains webinaires

---

- **Mardi 27 février** : Objectifs de la planification maritime, gouvernance et place du droit : comment protéger et partager la mer ?
- **Mardi 12 mars** : Protection de la biodiversité marine et impacts des activités humaines dont l'éolien en mer

# ExpertCarto – Exprimez vos préférences spatiales

<https://questionnaires.univ-nantes.fr/index.php/635835?lang=fr>

## VOS PRÉFÉRENCES SUR LES PARCS EOLIENS EN MER

La Commission nationale du débat public (CNDP) organise un débat public d'ampleur « la mer en débat » pour associer le public à la mise à jour des Documents Stratégiques de Façades (DSF) et à la cartographie l'éolien en mer.

Cette enquête élaborée par la Chaire Maritime de Nantes en est partie intégrante et ne demande aucune connaissance sur les parcs éoliens en mer.

**Sa durée est inférieure à 15 minutes.**

**Les réponses seront traitées de manière anonyme et confidentielle** par une équipe d'enseignants-chercheurs de Nantes Université (laboratoires LETG et LEMNA).

À travers ce questionnaire, vous allez participer à la localisation des potentiels futurs parcs éoliens en mer le long des côtes françaises.



Vos réponses seront retranscrites dans le compte-rendu final et devront être prises en considération par le décideur dans la localisation des potentiels futurs parcs éoliens en mer.

# Plateforme participative et SQR

<https://participer-la-mer-en-debat.cndp.fr/>



LA CNDP

dp  
DÉBAT PUBLIC  
LA MER EN DÉBAT

Accueil Participer À propos

Toute l'info sur le débat

Inscription Connexion

## Participez au débat public sur l'avenir de la mer et du littoral

Je participe

### Comment participer au débat en ligne ?

Cette plateforme vous permet :

- De partager votre point de vue sur les sujets du débat : avenir de la mer et du littoral, de la biodiversité marine, de l'éolien en mer...
- De poser vos questions aux maîtres d'ouvrage (le gouvernement représenté par le ministère de la Transition énergétique, le ministère de

# La mer en 3D

---

*400 citoyens et citoyennes, 5 Villes, 1 journée pour nos façades maritimes - Rejoignez le dialogue !*

**Le 16 mars 2024** : À travers cinq villes, Rennes, Rouen, Bordeaux, Marseille et Lyon, 400 citoyens et citoyennes se réuniront le 16 mars pour échanger sur des enjeux cruciaux pour l'avenir de nos littoraux.

Une seconde étape, **le 6 avril 2024** réunira une partie des participantes et participants à la journée du 16 mars pour croiser les regards et hiérarchiser des principes d'aménager de la mer.

## Formulaire d'inscription

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=joBKT37UXEC4pNMCMs5C3zAkUQCx4EtLgf3228OutOtUNUtLNVJTVURKWDAYWjJHWINDSjhLR0lIqi4u>

# Faut-il développer l'éolien en mer au nom de l'urgence climatique : opportunités et enjeux économiques ?

Les mardis de la mer en débat

20 février 2024