



# Les éoliennes en mer contribuent-elles à réduire le coût de l'électricité, à la décarbonation de l'énergie et à la sécurité d'approvisionnement électrique des Français ?



Réunion d'échange « La mer en débat »

samedi 3 février 2024



ÉNERGIES TERRITORIALES du NORD-EST de la FRANCE



ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT  
dans l'AISNE et la MARNE



## Sommaire

---

- ◆ **Tour de table des représentants des façades maritimes**
- ◆ **Données EU et FR sur l'éolien Offshore/Terrestre**
- ◆ **Les concertations réalisées en France depuis 2010**
- ◆ **Le cadre du débat public « La mer en débat »**
- ◆ **Situation économique de l'éolien offshore dans le monde**
- ◆ **Le coût global de l'éolien Offshore**
- ◆ **La problématique de l'intermittence**
- ◆ **Les solutions alternatives à l'éolien offshore et terrestre**



\* la défense de la nature et des environnements, terrestre et côtier, afférents à la commune de Saint Gildas de Rhuys ainsi qu'à son environnement immédiat, terrestre en presqu'île de Rhuys, et maritime en baie de Quiberon

\* la promotion et la mise en œuvre des intérêts touristiques concernant Saint Gildas de Rhuys

la proposition et la défense de toute mesure susceptible de concourir à l'agrément de résidence et de villégiature à Saint Gildas de Rhuys

Délibération du 3 février 2024 pour questionner l'éolien offshore, proposer des solutions alternatives, mener des actions conjointes avec d'autres associations vis-à-vis des élus, et rédiger un cahier d'acteur





# LES GARDIENS DU LARGE

## DE GROIX, BELLE-ÎLE, QUIBERON ET D'AILLEURS



*A l'horizon de Belle-Île...*

Source LGL

*Les éoliennes du parc de Saint-Nazaire :  $h = 180 \text{ m}$ ,  $d = 30 \text{ km}$   
(vision réelle)*

# Energies territoriales du Nord-Est de la France

---



ÉNERGIES TERRITORIALES du NORD-EST de la FRANCE

**Coordination interrégionale de 300 associations**

**Hauts de France, Grand Est et Bourgogne Franche-Comté**

*Pour proposer des solutions d'énergies renouvelables pilotables et locales face aux enjeux de la transition énergétique en France*

# Energie et Environnement en débat dans l'Aisne et la Marne ( EEDAM)



## ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT  
dans l' AISNE et la MARNE

**Cercle de réflexion et d'échange avec  
les élus de l'Aisne et de la Marne**

**Co-fondateur d'ETNEF**

**[www.eedam.fr](http://www.eedam.fr)**

*Pour proposer des solutions d'énergies thermiques renouvelables  
pour contribuer à l'autoconsommation des territoires ruraux*



## **Tour de table des associations des autres façades maritimes**

**MEMN : Florent CAULIER ( Dunkerque)**

**NAMO : Gilles VAUDELLE ( Courseulles)**

**NAMO : Katherine POUJOL ( Saint-Brieuc)**

**NEMO : Alain Daubigne/Pierrick Marion ( Oleron)**

**Vent des Maires : Pierre-Emmanuel PICARD**

**Petites Iles de France : Bernard PALLARD**

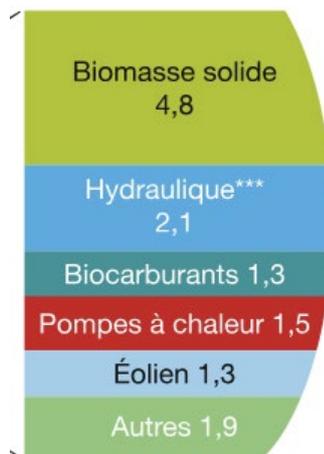
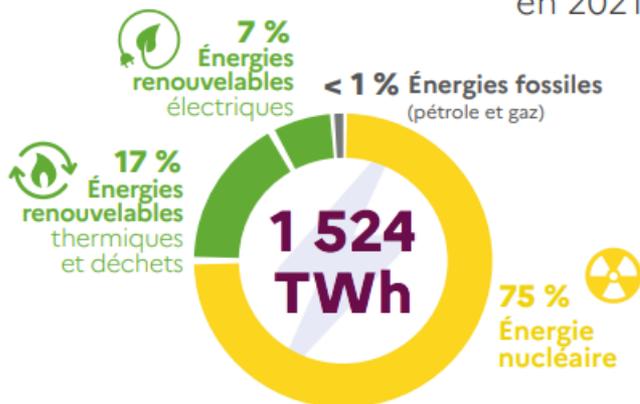
## Constats sur la production éolienne « offshore » en Europe

- ▶ Une activité très récente en Europe ( début en 2010) et encore plus en France ( 2022) et qui **n'a pas atteint la maturité nécessaire pour un développement** significatif en Europe ( course au gigantisme) et **surtout en France ( besoin de retour d'expérience sur les 3 parcs qui viennent de démarrer)**
- ▶ Irrégularité très forte de la production électrique éolienne « offshore » due aux :
  - intermittences instantanée ou longue (anticyclones d'été et d'hiver)
  - périodes d'effacement ( trop d'électricité pour la consommation française et EU)
  - incidents nombreux de production ( surtout pour l'offshore)
- ▶ **Exportation massive de l'énergie éolienne d'abord terrestre**, mais maintenant aussi « offshore » ( en moyenne 70/80% avec des pointes à 100%) vers l'Europe et majoritairement l'Allemagne ( voir graphe RTE [éCO2mix - La production d'électricité par filière | RTE \(rte-france.com\)](#))
- ▶ **Effacement des centrales nucléaires quand on ne peut plus vendre en Europe** l'énergie éolienne , car elle n'est pas pilotable et a priorité sur le réseau
- ▶ **Début d'effacement important de l'éolien en 2023** pour éviter des variations trop fortes de la production nucléaire [éCO2mix - La production d'électricité par filière | RTE \(rte-france.com\)](#)

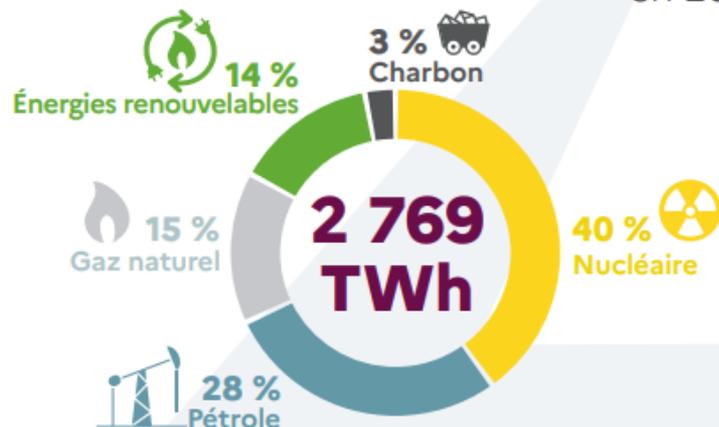
# Chiffres-clé : Production , consommation d'énergie primaire

## Consommation finale énergétique en France

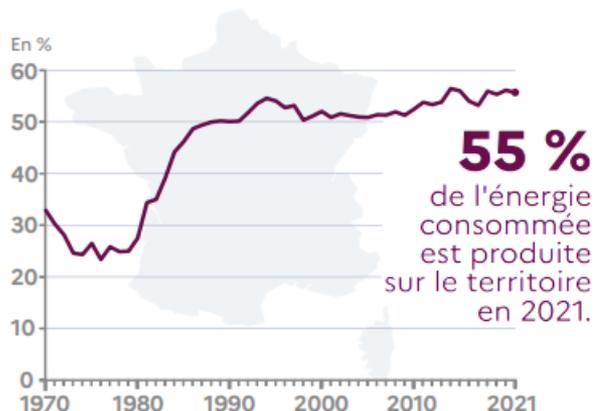
### Production d'énergie primaire en 2021



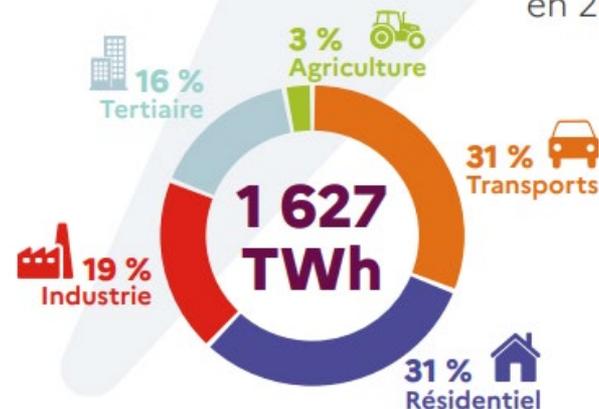
### Consommation d'énergie primaire en 2021



### Indépendance énergétique



### Consommation finale énergétique en 2021



Source : Ministère transition énergétique Chiffres clés de l'énergie ÉDITION 2022

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2022/7-bilan-energetique-de-la-france>

# Analyse impacts mix EEDAM

Les vraies énergies  
vertes pour les  
différents usages



Impact réseau électrique	Coûts de raccordement	Autoconsommation	Consommation espace/Kwh produit	Valorisation Territoire/Bâti existant	Impact Economie Agriculture/Pêche	Impact economie territoire	Effet réindustrialisation	Souveraineté énergétique	Impact Patrimoine	Impact biodiversité	Impact Avifaune	Impact paysage	Impact santé	Décarbonation	Economie circulaire/Matériaux/Déchets	Economie énergie fossile	Durabilité Investissement	Diminue Capex	Diminue Opex	Réduit pointe GWelec	Cout complet/Kwh produit	Réduct. Conso électricité	Total sans stockage EnRi	Total avec stockage EnRi
--------------------------	-----------------------	------------------	---------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------	---------------------	-----------------	----------------	--------------	---------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------	--------------	----------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

## USAGES

### Chaleur

- Pompes à chaleur
- 47% Géothermie
- Panneaux thermiques
- Biomasse/Pellets
- Méthanisation
- Recuper.Chaleur fatale
- Réseaux de chaleur

																							2	2
																							0	0
																							2	2
																							5	5
																							5	5
																							1	1
																							0	0

### Mobilité

- Biocarburant
- 31% Biogaz
- Electricite/Batterie
- Hydrogène

																							6	6
																							6	6
																							8	8
																							8	8

### Electricité

- Hydraulique
- 22% STEP
- PV Toiture
- PV plein champ ( actuel)
- PV Plein champ (stock)
- Eolien marin(actuel)
- Eolien marin(stock)
- Eolien terrestre(actuel)
- Eolien terrestre(stock)

																							2	2
																							2	2
																							4	4
																							26	26
																							20	20
																							36	36
																							26	26
																							37	37
																							29	29

### Impacts

	Bon	0
	Moyen	1
	Mauvais	2
	Neutre	0

Cible 2050  
Cible 2050

RTE sept.2023  
EEDAM

Bois/Biomasse/Chaleur renouvelable  
Bois/Biomasse/Chaleur renouvelable

240 Twh  
#### Twh

Source : Conférences de consensus Aisne/Marne Septembre/Novembre 2022 (Consultation nationale pour un mix énergétique) : [GrilleVraiesEnergiesVertes.xlsx \(live.com\)](#).

# Atouts pour le développement massif des 17% d'énergies renouvelables thermiques et déchets

---

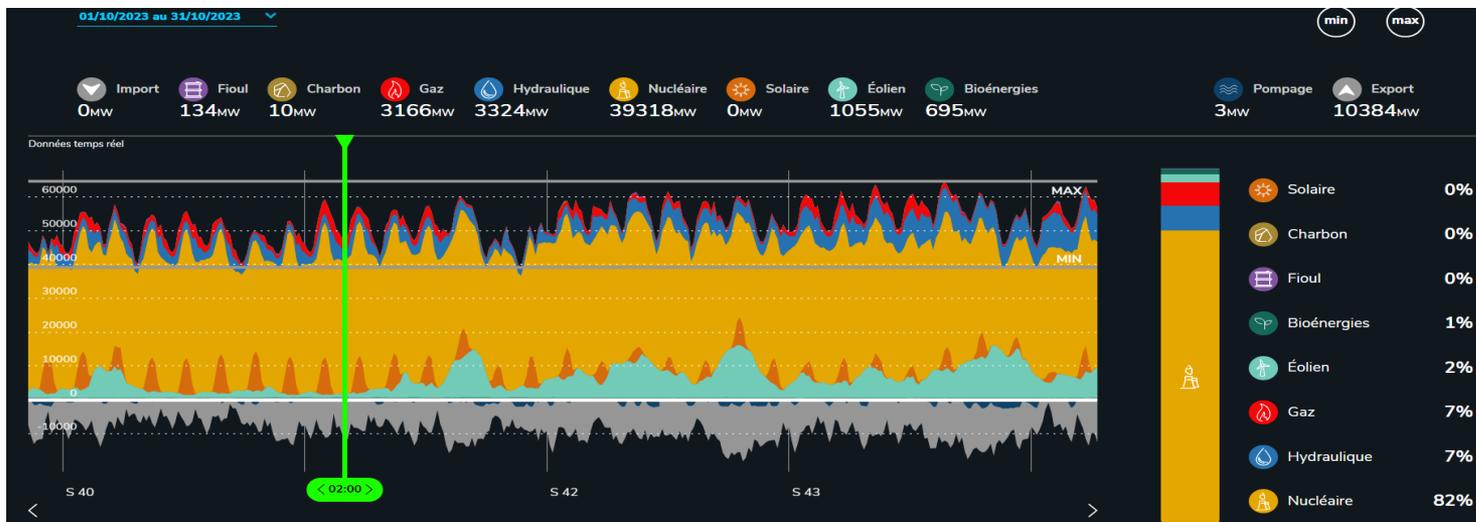
- ▶ Potentiel sous-développé des énergies renouvelables et pilotables géothermie, pompes à chaleur, biogaz, biocarburants, solaire thermique, PV en toiture,...
- ▶ **Décarbonation directe** sans passer par l'électricité
- ▶ Solutions **rapides à mettre en œuvre pour réduire le risque des 10 prochaines années**
- ▶ Capacité de **stockage et d'adaptation à la demande**
- ▶ Energie **permanente et pilotable**, indépendante de la météo **contrairement aux énergies renouvelables électriques intermittentes et variables**
- ▶ Energie locale avec **moins de pertes de transformation et transport**
- ▶ Opportunités à développer : **Industrialisation et formation secteur énergie**
- ▶ **Augmentation forte de l'indépendance énergétique : Gain de 20/25%**
- ▶ Contribution à la **réindustrialisation directe et rapide de la France**

# Situation/production Electricité en France Octobre/Novembre 2023

## ► Octobre 2023

Vert éolien

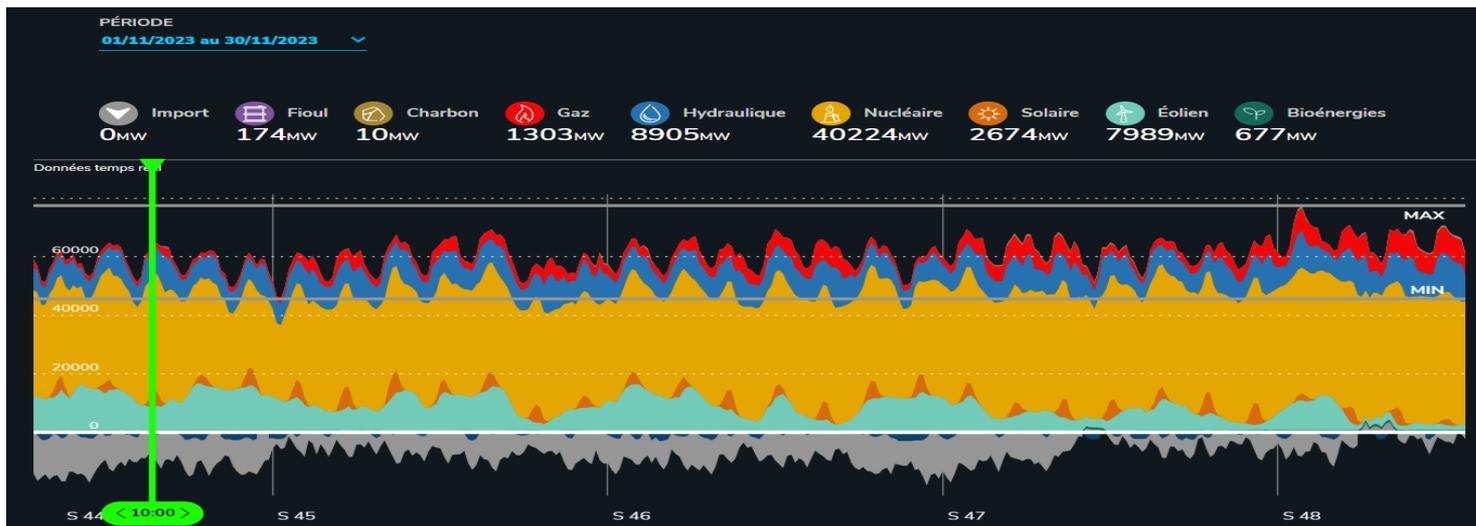
Gris exportation



## ► Novembre 2023

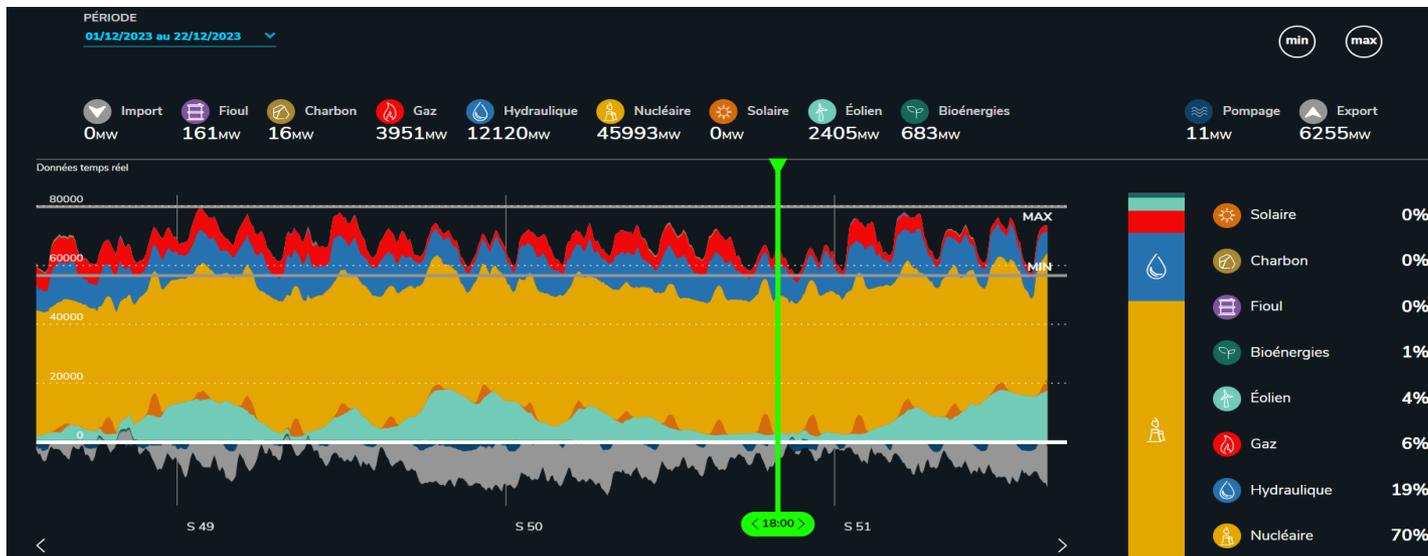
Vert éolien

Gris exportation

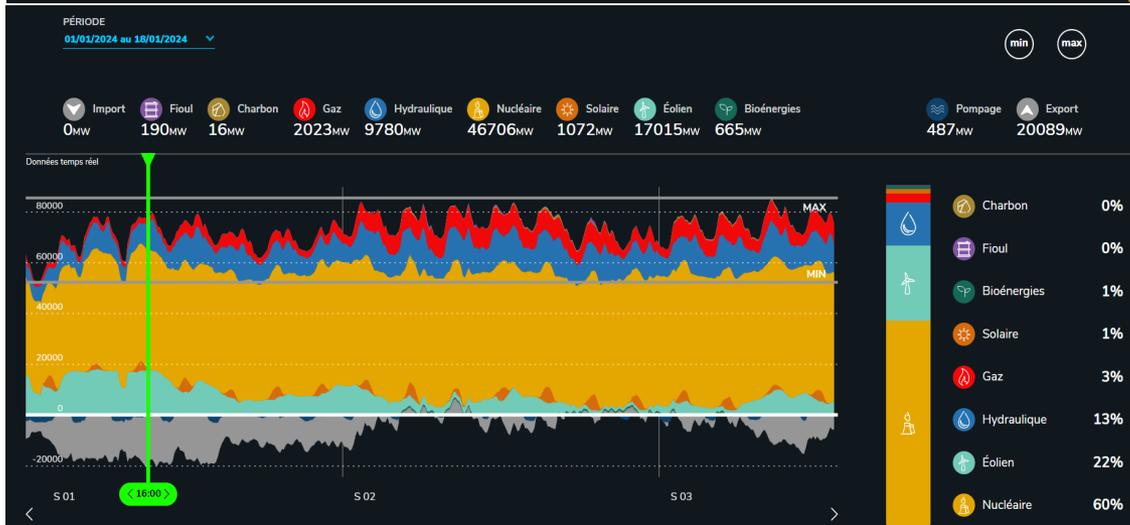


# Situation/production Electricité en France Décembre 2023/Janvier 2024

## ► Décembre 23



## ► Janvier 2024





# **Concertations Eolien « offshore » réalisées en France depuis 2010**

## **Focus sur la concertation du projet Bretagne-Sud**

# Les concertations éolien offshore réalisées en France depuis 2010

Amis de

*Saint-Gildas*

et

*de Rhuy*



- ▶ Entre 2010 et 2023, **16 débats publics et concertations ont été organisés sur des projets de parcs éoliens en mer**. Au cours de ces débats, le public s'est notamment exprimé sur :
  - ✓ le besoin de **prendre part à la décision de la localisation des futurs parcs éoliens** le plus en amont possible des projets
  - ✓ la nécessité de disposer de **visibilité sur le développement de l'éolien maritime à moyen et long terme**
  - ✓ le besoin de **débattre de l'ensemble des enjeux propres à l'espace maritime** (production d'énergie, protection de l'environnement et de la biodiversité, pêche, loisirs, transports, etc.)
- ▶ **Donc décision en 2023 de lancer un débat public en amont des projets**

# Exemple public Belle-Ile en Mer/Groix/Quiberon 20/07 au 21/12 2020 et la concertation avec garants 2/6/21 au 01/06/22

## ► Débat S2 2020 lancé par Mme Barbara Pompili et présidé par Laurent Pavard

### ► 47 cahiers d'acteurs :

- ✓ 17 acteurs pour le projet : raisons de développement économique du territoire
- ✓ 15 acteurs conflictés : intéressés financièrement à la réalisation
- ✓ 7 acteurs demandent des clarifications et bilan socio-économique
- ✓ 8 acteurs contre le projet
- ✓ Décision de prolonger la concertation

[Avis 2021 76 Sud Bretagne.pdf \(debatpublic.fr\)](#)

## ► Concertation continue 2021/2022

- ✓ Zone de fort trafic maritime
- ✓ Zone importante de pêche langouste, lotte, lieu jaune, merlu, ...
- ✓ Désaccord sur la zone

## ✓ 1er rapport intermédiaire EolBretSud V 30 mai 2022.pdf (debatpublic.fr)

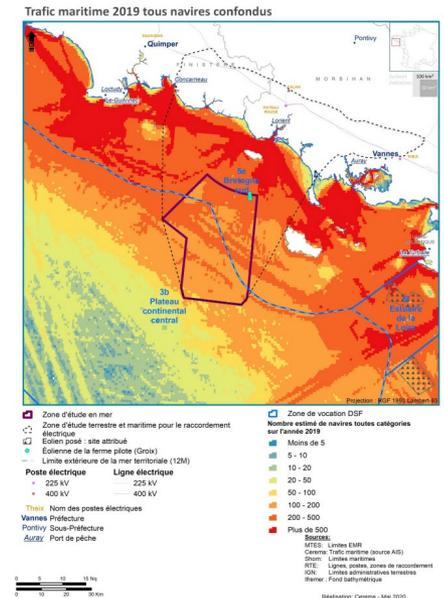
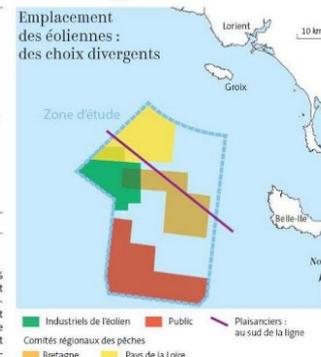
Lien général sur le débat [Le projet - Éoliennes flottantes au sud de la Bretagne \(debatpublic.fr\)](#)

### Forte houle pour le projet d'éolien au large des îles

Les conclusions du débat public sur le projet de deux parcs d'éolien flottant au large de Groix et de Belle-Ile-en-Mer suscite des réserves, chez les pêcheurs comme chez les écologistes.

Julien Boitel

**L'impossible consensus**  
45% d'avis défavorables contre 40% d'opinions favorables, le reste étant neutre. Sur les quelque 9 000 contributions, le débat public sur le projet de deux parcs d'éolien flottant (de 250 MW, puis de 250 à 500 MW, soit environ une soixantaine d'éoliennes), au large de Croix et de Belle-Ile-en-Mer, révèle « une conflictualité



arte 4: axes maritimes affichant les densités de trafic les plus fortes



**Le cadre du débat public CNDP sur les 4 façades maritimes  
du 20 novembre 2023 au 26 avril 2024**

# Cadre et périmètre géographique du débat public CNDP sur les 4 façades maritimes

[Débat public "La mer en débat" CNDP \(debatpublic.fr\)](https://debatpublic.fr)

Amis de

*Saint-Gildas*

et

*de Rhuy*



En mars 2023, la Commission nationale du débat public (CNDP) a été saisie par le ministère de la Transition énergétique, le ministère de la Transition écologique, le secrétariat d'État chargé de la Mer et RTE (Réseau de transport d'électricité) concernant **“la mise à jour des documents stratégiques de façade (DSF) et la cartographie de l'éolien en mer”** sur chacune des quatre façades maritimes du territoire métropolitain :

- **le littoral des régions Hauts-de-France et Normandie**
- **le littoral des régions Bretagne et Pays-de-la-Loire**
- **le littoral de la région Nouvelle-Aquitaine**
- **le littoral méditerranéen regroupant les régions Corse, Occitanie et Provence-Alpes-Côtes d'Azur**



Prenant en compte les besoins exprimés par le public, la CNDP a ainsi décidé **d'organiser un débat public avant que des décisions ne soient prises en matière de planification de l'espace maritime et de planification de l'éolien en mer**. L'objectif du débat : permettre à toute personne d'accéder à une information complète et de participer à l'élaboration des décisions sur l'avenir de la mer et du littoral.

Il doit permettre de débattre sur :

- 1. les orientations et les objectifs de la planification maritime : c'est-à-dire, la façon dont les activités industrielles, de pêche, de production d'énergie, de transport, de loisirs et de tourisme, etc., vont cohabiter à l'horizon 2035 et 2050**
- 2. les objectifs de protection de l'environnement et de la biodiversité marine**
- 3. les objectifs de développement de l'éolien en mer et les zones potentielles de nouveaux parcs**
- 4. les alternatives à l'éolien en mer**



1. Une très faible participation aux réunions car information confidentielle
2. Un webinaire très incomplet sur l'opportunité de l'éolien offshore le 7 décembre
3. Une très faible participation sur la plate-forme : 30 avis et 21 participants
4. Aucune réunion prévue dans les capitales régionales
5. 4 cahiers d'acteurs (3 favorables à l'éolien offshore) dont 1 association de Quiberon!!
6. **Courrier transmis le 15 janvier au Ministre de la transition écologique**
7. **Une urgence à agir pour les associations engagées sur l'éolien terrestre car :**
  - a) Ne pas s'exprimer c'est accepter et valider l'éolien offshore comme terrestre
  - b) Opportunité unique de mettre l'éolien terrestre dans le débat public national via l'éolien offshore
  - c) Opportunité de demander le moratoire sur l'éolien terrestre et offshore car ce sont les mêmes raisons qui le justifient:
    - ✓ Energie inutile pour la France car on l'exporte vers l'Allemagne quand il y a du vent
    - ✓ Coût très élevés à cause des raccordements ( plusieurs centaines Mrd€)
    - ✓ Coût globaux, Bilan socio-économique et évaluation des impacts non disponibles
    - ✓ Rejet par la très grande majorité de la population française



## **Le coût global de l'éolien « Offshore »**

# Le coût global de l'éolien Offshore



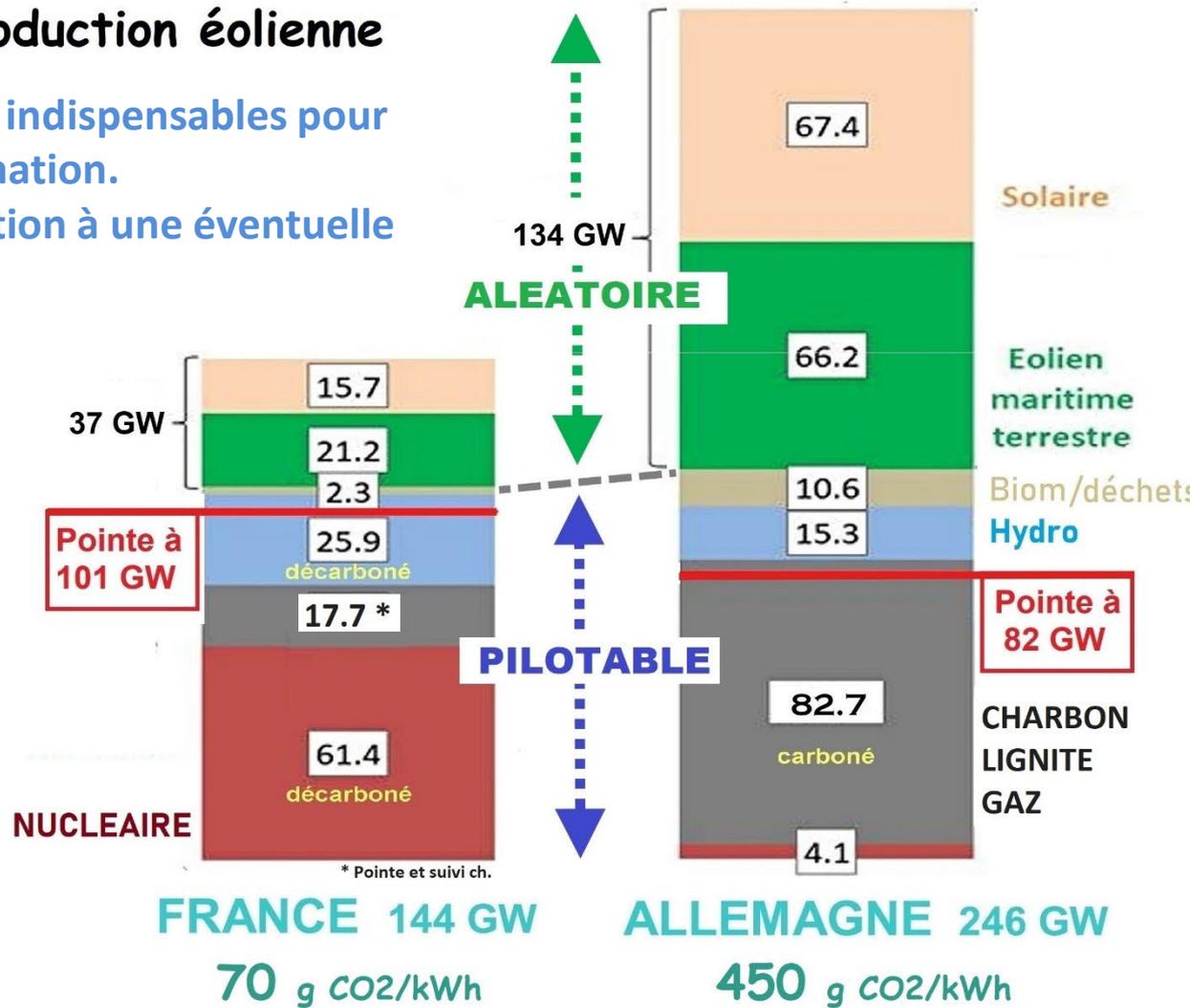
- ▶ **Coût global = Coût complet LCOE + Coût réseau + Coût des externalités**
- ▶ **Les rapports RTE ne mentionnent que le Coût LCOE (coût actualisé de l'énergie sortie des éoliennes sur le cycle de vie )**
- ▶ **Les coûts de réseaux sont très élevés et répercutés dans la facture d'électricité qui a augmenté de 37% depuis 2 ans et qui devrait encore augmenter au 1<sup>er</sup> février 2024**
- ▶ **Les coûts de réseau sont précisés dans le rapport OCDE-NEA de 2019**
- ▶ **Les coûts des externalités comportent pour l'éolien offshore**
  - ✓ **Les impacts sur les autres activités économiques ( tourisme, réduction surface de pêche,...)**
  - ✓ **Les impacts sur la biodiversité**
  - ✓ **Les impacts sur le prix notamment en cas d'export à des prix bas ( trop de vent)**
  - ✓ **Les coûts des énergies de remplacement nécessaire quand il y a peu ou pas de vent**
- ▶ **Même la maîtrise des coûts directs n'est pas assurée.....**

# Les deux faces de la production éolienne

- Les centrales PILOTABLES sont indispensables pour garantir la pointe de consommation.
- L'éolien n'est donc pas la solution à une éventuelle croissance de la demande.

## en Allemagne,

Charbon, lignite et gaz sont très émetteurs de CO2. Quand il y a du vent ou du soleil, les remplacer par les ENRi est donc bénéfique pour le climat.



## ... En France,



Gardiens du Large

Avec 92 % de la production électrique déjà décarbonée,

**l'éolien supplémentaire NE SERT A RIEN**  
ni pour le climat, ni pour la capacité pilotable

Capacités installées fin 2022



# **La problématique de l'intermittence et des énergies non pilotables**

# La problématique de l'intermittence



- ▶ Fourniture **d'énergie non prévisible et totalement dépendante de la météo** avec de plus en plus de périodes anticycloniques/canicule et tempêtes
- ▶ Donc besoin de **solutions alternatives** suivant la météo ( **double investissement**)
- ▶ Energie qui **varie en permanence à cause des nuages et de la variation du vent** ( le contraire des alternateurs des centrales nucléaires, turbines à gaz et barrages)
- ▶ **Fréquence moins stable sur le réseau à cause des ondulateurs** ce qui nécessite des adaptations/protection du réseau RTE
- ▶ **Pas de possibilité d'adapter la production à la demande** suivant les cycles de la journée et suivant les besoins saisonniers ( Eté/Hiver)
- ▶ **Conséquences sur l'appareil pilotable** ( Centrales nucléaires) qu'il faut effacer quand il y a trop de vent : **augmentation du coût de production, impact sur le matériel**
- ▶ **Conséquences économiques** car il faut **parfois exporter à des prix nuls voire négatifs** quand il y a trop d'électricité par rapport à la demande **et en plus payer le prix garanti aux opérateurs éoliens à travers la taxe sur le prix de l'électricité...**

# Les solutions alternatives à l'éolien offshore

## Exemple utilisé et méthode proposée

Amis de

Saint-Gildas

et

de Rhuys



1. Trouver une **solution alternative** à un champ éolien de 4 éoliennes (37 GWh)
2. Périmètre d'étude : **12 communes d'une CC de l'Aisne représentant 12 000 hbts, sur 14 000 ha et consommant annuellement 55 300 MWh/an**
3. Critères de constructions de la solution :  
*Construction progressive en 3 phases ( Court terme 2030/Moyen terme 2040/Long terme 2050) d'ici 2050*
4. *Caractéristiques Géothermie/PAC : Nombre de logements / Regrouper par 20*  
*Caractéristiques PV : Installations d'au moins 150 MWh/an ( Hangars/Ombrières)*  
*Caractéristiques Méthanisation : Contribution à méthaniseur industriel bord voie d'eau*
5. Collecte des données des communes Conso/Production dans la base ENEDIS
6. Calcul du taux de couverture de consommation aux horizons des 3 phases



## **Les solutions alternatives à l'éolien offshore et terrestre**

# Valorisons les ressources de la terre et profitons des rayons du soleil

Amis de

Saint-Gildas

et de Rhuys



2020 : 69 TWh

2050 : 130 TWh

## Biomasse

**Comment** : Centrales de chauffage urbain, chaudières bois, inserts individuels

**Gain** : Électricité des radiateurs électriques, chauffe-eaux électriques, source bois/biomasse à augmenter en FR

**Où ?** Centrales, maisons, immeubles, réseaux de chaleur, installations industrielles



2020 : 2,5 TWh

2050 : 80 TWh

## Méthanisation

**Comment** : Des méthaniseurs associant déchets verts et OM pour produire biométhane et engrais

**Gain** : Économie circulaire produisant chaleur, biogaz, digestats et fertilisants

**Où ?** Le long des voies ferrées, voies d'eau, autoroutes, routes



2020 : 2,2 TWh

2050 : 8,5 TWh

## Solaire Thermique

**Comment** : Produit de l'eau chaude (chauffe-eaux solaires individuels ou collectif)

**Gain** : Électricité des chauffe-eaux électriques

**Où ?** Sur les immeubles, bâtiments collectifs



2020 : 13 TWh

2050 : 125 TWh

## Solaire photovoltaïque

**Comment** : Électricité produite par des panneaux (industrialisation FR comme les batteries)

**Gain** : Électricité additionnelle heures de pointe de la journée

**Où ?** Sur les maisons, parkings, bâtiments collectifs, hangars, les bâtiments logistiques, les friches industrielles et agricoles

# Récupérons la chaleur de l'air et de la terre

## Sauvegardons l'eau et son énergie

Amis de

Saint-Gildas

et de Rhuys



2020 : 38 TWh

2050 : 270 TWh

### Pompes à chaleur

**Comment** : Chaleur eau/air récupérée par des pompes à chaleur individuelles, collectives, industrielles

**Gain** : Électricité, radiateurs électriques, équipements industriels

**Ou ?** Sur les maisons, les immeubles, les bureaux, les bâtiments collectifs, les bâtiments industriels

2020 : 2,7 TWh

2050 : 20 TWh



### Géothermie

**Comment** : des installations individuelles (Puits canadiens ou des centrales de chaleur)

**Gain** : Electricité des système de chauffage

**Ou ?** En zone urbaine ou industrielle (Immeubles, usines)



2020 : 60 TWh

2050 : 90 TWh

### Hydroélectricité

**Comment** : Augmenter le rendement des STEP et développer les unités de plus de 1MW au fil de l'eau (rivières, barrages, hydroliennes)

**Gain** : Énergie plus régulière et valorisation de l'hydraulique fatale qui va dans la mer, réduction des crues

**Ou ?** Barrages et lacs de plaine qui régulent les crues et alimentent en eau la profession agricole



### Barrages collinaires

**Comment** : Avec des retenues hors réseau hydrographique (Captage ruisseau, eaux pluviales, ruissellement), sur le lit mineur ou le lit principal du rivièrè (Ex : Dordogne, Ain)

**Gain** : Récupérer une partie des 500 000 mrd m<sup>3</sup> de pluie et neige qui tombent chaque année (Stockage des barrages français 7,6 Mrd m<sup>3</sup> pour 453 km<sup>2</sup>, 0,08% de la SAU française)

**Ou ?** Dans les thalweg et proche des cultures pour éviter le pompage dans la nappe

# Principes retenus pour définir et dimensionner les solutions alternatives

Amis de

*Saint-Gildas*

et

*de Rhuys*



1. **Décarboner directement les usages de la mobilité et de la chaleur** sans passer nécessairement par l'électricité.
2. Utiliser les **ressources de la terre, de l'air, du soleil et de l'eau**
3. Choisir des **solutions locales en auto-consommation pour faire baisser le prix de l'électricité** et éviter les coûts très importants de raccordement RTE
4. Choisir des **solutions pilotables et non intermittentes**
5. S'appuyer sur la **performance de l'opérateur ENEDIS : Enedis conserve sa première place dans le classement mondial des réseaux électriques intelligents | Enedis**
6. S'appuyer sur la **procédure en cours d'accélération de production des EnR pour mettre en place une dynamique territoriale** avec les syndicats départementaux de l'énergie et les EPCI

# Alternatives à l'éolien Offshore et Terrestre

## Premiers constats sur 12 communes de l'Aisne

Amis de

*Saint-Gildas*

et

*de Rhuys*

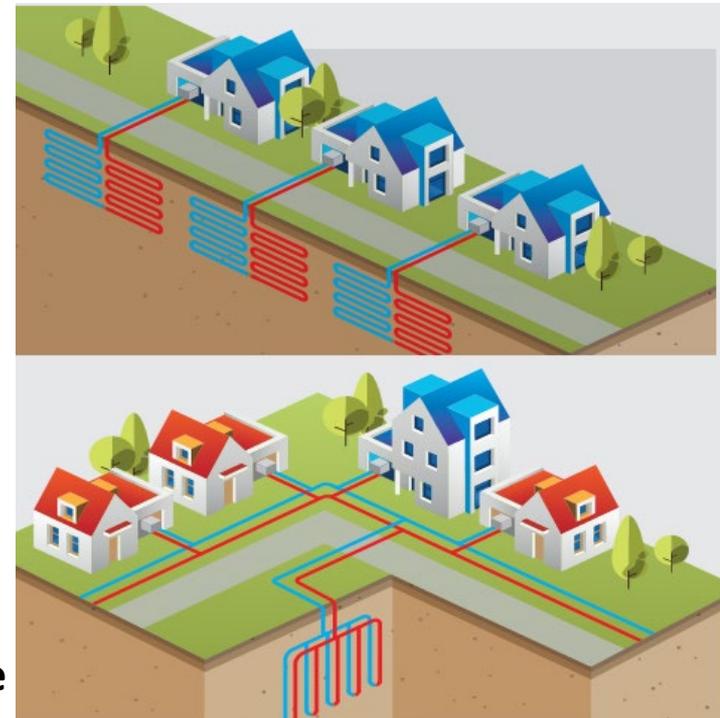
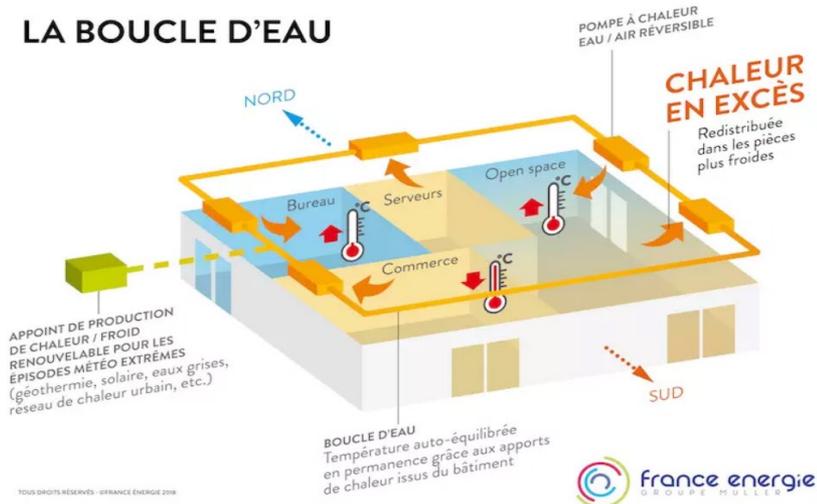


1. Les **12 communes** concernées par l'enquête publique ont déjà **un taux de couverture de leur consommation de 41% plus de 2 fois supérieur au taux national ( 19%)**
2. La CC du canton de Charly sur Marne a un **taux de couverture de 109% plus de 5 fois supérieur à la moyenne nationale**
3. L'ensemble des communes a un **taux élevé de chauffage électrique ( supérieur à la moyenne nationale)** contribuant à une demande électrique forte et dont le coût augmente
4. **Plusieurs communes n'apportent aucune contribution à la production d'énergie ou d'économie d'énergie du territoire**
5. Les communes **n'ont pas ( ou peu) mis en place des logiques de production et d'autoconsommation** qui permettent de réduire la demande électrique au niveau national **sans dépendre du réseau RTE**



- ✓ **AIR/AIR** : Possibilité de déployer 10 millions de pompes à chaleur d'ici 2030 en divisant par 2 le nombre de radiateurs électriques sans consommer un Kwh supplémentaire
- ✓ **AIR/EAU** : Solution de décarbonation (réduction fossile) avec possibilité d'hybridation
- ✓ **EAU/EAU** : Principe de déploiement par connexion sur des plaques/boucles de chaleur ou des sondes géothermiques

### LA BOUCLE D'EAU



- ✓ **Enjeu 2050 : Décarboner 200/250Twh**  
**Dont 150 (100 surf/50 prof) par la géothermie**

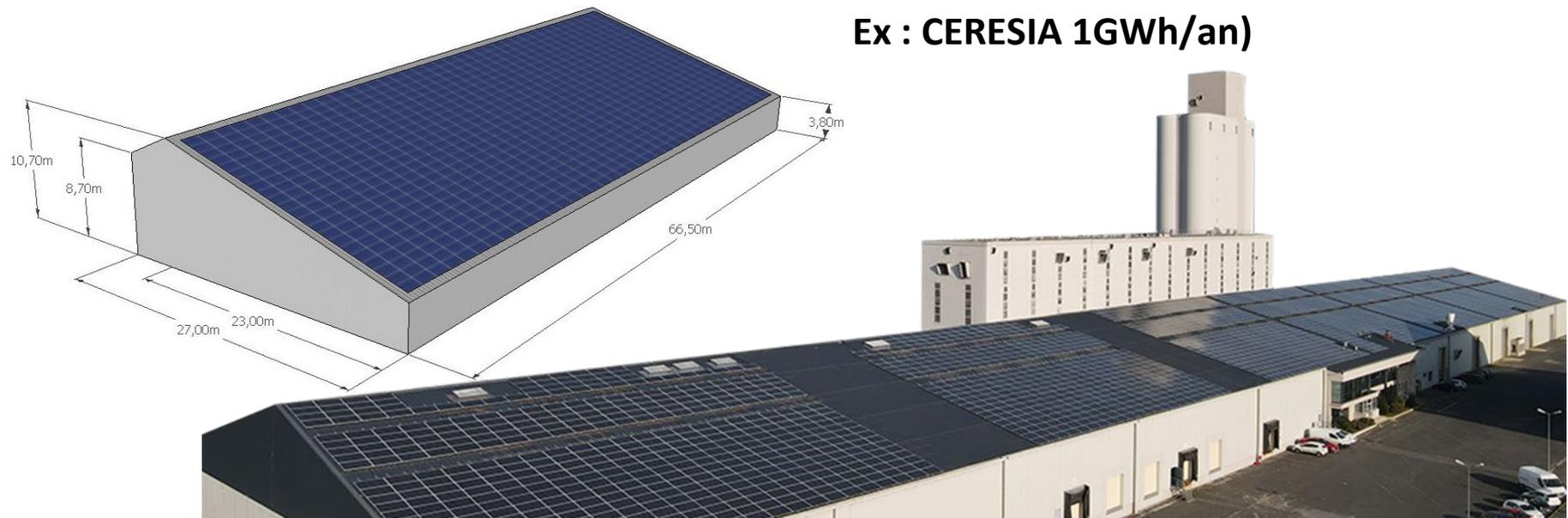


1. Le principe de déploiement de plaques géothermiques dans les 12 communes concernées vise à **économiser la consommation actuelle d'énergie (électricité, fuel, gaz) et à décarboner la chaleur des installations à fuel ou gaz.**
2. Les installations actuelles de chauffage à fuel et gaz pourraient être maintenues en **fonctionnement hybride avec les PAC aérothermiques** notamment durant les périodes de grand froid ou d'une part le coefficient de performance (COP) est plus bas et ou l'énergie électrique est moins disponible et plus chère.
3. Cette optimisation (quelques jours dans l'année) permet de garantir la sécurité d'approvisionnement électrique et de minimiser très fortement l'utilisation d'énergie fossile.



- ▶ **Développer des solutions avec une production d'au moins 150MWh/an**
- ✓ **Hangars agricoles 100 ( 17m\*39m) à 280 ( 23 m\*66 m) MWh/an ( zones rurales )**
- ✓ **Ombrières de parking ( zones rurales et urbaines)**
- ✓ **Couvertures de centres commerciaux (zones rurales et urbaines)**

**Ex : CERESIA 1GWh/an)**





1. Solutions expérimentées dans plusieurs communes et **notamment dans l'Aisne à Montigny en Arrouaise** [Autonomie énergétique : des habitants d'un village s'associent pour produire et vendre leur électricité photovoltaïque dans l'Aisne \(francetvinfo.fr\)](https://francetvinfo.fr)
2. Le principe du développement photovoltaïque sur les 12 communes est de pouvoir accélérer **le développement du photovoltaïque de façon industrielle et en auto-consommation sur les toitures ( hangars agricoles, bâtiments industriels, supermarchés, bâtiments publics,...)**.
3. La façon la plus industrielle est la couverture de **hangars agricoles comme cela existe déjà à Chézy sur Marne et Essises**. Le développement individuel est efficace individuellement, mais moins efficace collectivement ( les 2 hangars ont fourni 146 MWh en 2022 alors que 22 sites de Nogent ont fourni 44 MWh)

# Loi de programmation Energie et Climat

## Propositions ETNEF Biomasse et méthanisation

Amis de

Saint-Gildas

et de Rhuys



### ✓ Développer des méthaniseurs industriels de 0,25TWh de capacité ( 120 agriculteurs)

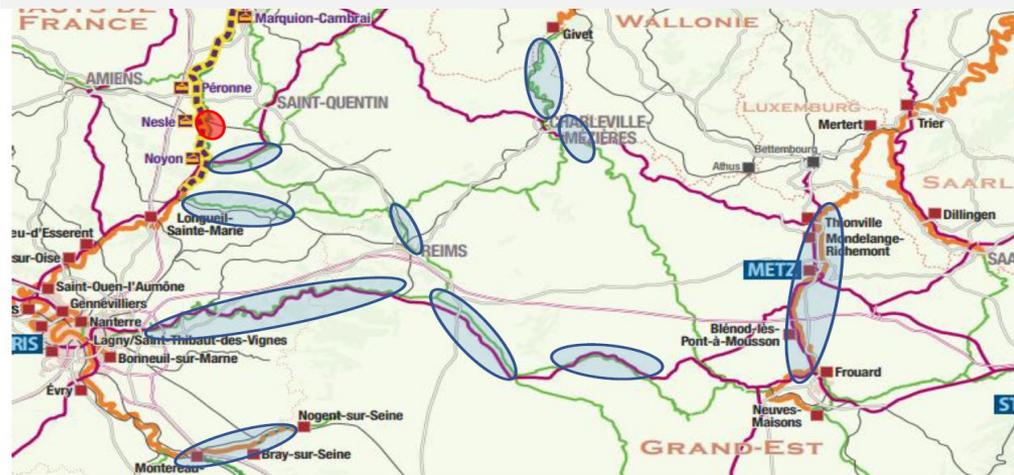
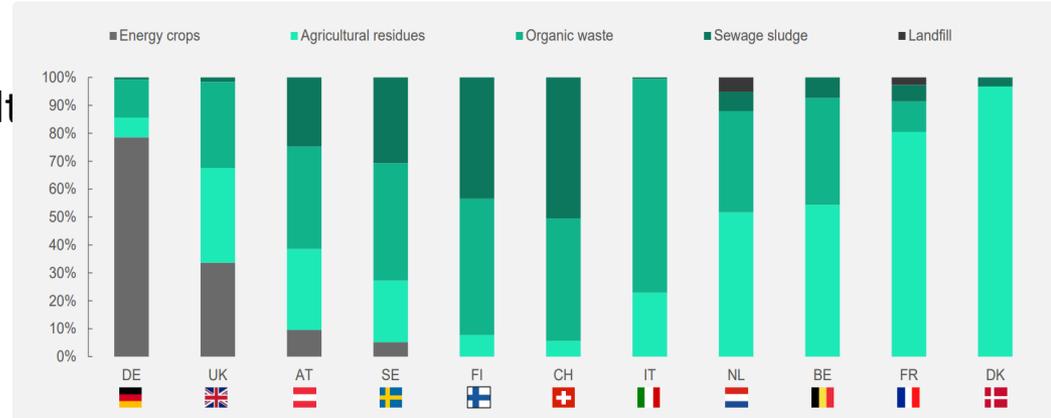
- Localisation bord voie d'eau/rail
- Partage de la valeur industriels/agricult
- Injection et co-génération

### ✓ Production 2021/Cible 2035

- France 4,3 TWh
- Europe 35 TWh / 350 TWh
- Allemagne 10,7 TWh
- Danemark 5,8 TWh

### ✓ Cible 2050

- 160 méthaniseurs pour 40 TWh
- 40 départements français
- Appels à projets CD/VNF/SNCF
- Cible en phase avec les recommandations de l'Assemblée nationale, du secrétariat général à la planification écologique et des industriels



# Proposition EnR thermiques pour les 12 communes

## Synthèse des résultats



- ▶ La synthèse de ces propositions montre que **les actions qui seraient conduites par les 12 communes concernées** dans le périmètre d'enquête permettent de :
- ▶ Produire localement une **énergie équivalente au champ éolien proposé** et que **chaque commune contribue à la couverture des consommations**
- ▶ Développer d'une part des **économies importantes d'énergie** et de **moins dépendre de la fourniture nationale d'électricité grâce à l'autoconsommation**
- ▶ D'éviter les **coûts importants de raccordement des EnRi financés par nos factures d'électricité**
- ▶ De contribuer à réduire au niveau français la pression de la demande électrique
- ▶ **Et d'éviter tous les impacts sur le patrimoine, l'environnement, la biodiversité et le cadre de vie de l'éolien terrestre qui industrialise des territoires ruraux**

Synthèse propositions		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
		Court terme	Moyen terme	Long terme
Géothermie	MWh	7 413	14 826	22 239
PV Hangar	MWh	1 600	2 480	3 360
Méthaniseur	MWh	10 000	12 000	14 000
Total	MWh	19 013	29 306	39 599
Taux de couverture Elec.		16,3%	31,3%	46,3%
Taux de couverture éner		12,0%	18,6%	25,1%

# Extrapolation aux 250 communes du Morbihan



## ► Extrapolation Morbihan : 768 687 Hbts / 682 300 ha

Extrapolation Morbihan						Potentiel Géothermie surface France 2050		
	Géothermie	MWh	481 835	963 671	1 445 506	100 000 000	Source AFPG	
	PV Hangar	MWh	76 800	119 040	161 280	Potentiel Biogaz France 2050		
	Méthaniseur	MWh	912 617	1 406 674	1 900 730	140 000 000	Source FNSEA/SGPE	
	Total	MWh	1 471 252	2 489 384	3 507 516			
	Taux de couverture Elec.		11,4%	22,2%	32,9%			
	Taux de couverture énergeg		10,5%	17,8%	25,1%			
	Consommation Electrique Morbihan 2022			4 881 530	MWh			
	Production actuelle EnR Morbihan			816 561	MWh			
	Taux de couverture actuel Morbihan			16,7%				
	Production Parc Belle-Ile			766 500	MWh	intermittant		

## ► Solutions EnR thermiques équivalentes à 5 parcs éoliens avec les avantages suivants :

- ✓ Mise en service progressive et beaucoup plus rapide;
- ✓ Raccordement sur le réseau existant de GRT Gaz ( biogaz au lieu de gaz importé)
- ✓ Revenu durable pour les agriculteurs
- ✓ Raccordement sur le réseau Enedis avec auto-consommation ( Baisse du coût et pas de coûts RTE)
- ✓ Emploi, réindustrialisation, indépendance et souveraineté énergétique
- ✓ Réduction de la consommation : radiateurs électriques remplacés par des PAC



- ▶ **Face à ces constats et au trop grand nombre de projets déjà en fonctionnement sans retour d'expérience**, conduisant aussi à exporter à vil prix la plus grande partie de notre électricité éolienne, le collectif recommande au gouvernement :
  - ✓ de **faire une pause sur les projets éoliens « offshore »** en cours et non construits dans **l'attente du retour d'expérience des 3 parcs en exploitation** : St Nazaire, Fécamp, Saint-Brieuc;
  - ✓ de **faire un moratoire sur tout développement actuel et futur de l'éolien terrestre dans l'attente d'un bilan des parcs actuels et du bilan socio-économique de cette solution**
  - ✓ d'écouter d'ici juin 2024 les propositions alternatives des collectivités, de **revoir le mix énergétique soumis à consultation fin 2023** avec leur retour pour s'assurer que les **équipements actuels bénéficient aux français qui les ont massivement subventionnés depuis des décennies** et non comme depuis des années majoritairement à nos voisins européens.



# Les éoliennes en mer contribuent-elles à réduire le coût de l'électricité, à la décarbonation de l'énergie et à la sécurité d'approvisionnement électrique des Français ?



## Echanges



ÉNERGIES TERRITORIALES du NORD-EST de la FRANCE

