

# EMR et enjeux environnementaux en Bretagne

*Comment concilier en Bretagne le développement à grande échelle des EMR (en particulier de l'éolien) et la protection de l'environnement marin et littoral ?*

Christophe LE VISAGE

# Plan

Bref rappel du contexte

Energie, mer : les spécificités bretonnes

Bretagne : enjeux environnementaux littoraux et marins

Effets et impacts de l'éolien (et des EMR)

L'évaluation environnementale, clé de la décision

ERC (Eviter, Réduire, Compenser) : comment mettre en œuvre cette approche, à quelle(s) échelle(s) ?

EMR et démocratie environnementale

# Contexte général

## Energie

- *Un besoin urgent de **sobriété**, de décarbonation et de relocalisation de la production...*
- *Une Bretagne extrêmement dépendante (tous vecteurs énergétiques)*
- *Des énergies marines de plus en plus compétitives*
  - LCOE de l'éolien offshore ou de la « thalassothermie » compétitifs avec celui du nucléaire...
- *Des filières marines de plus en plus nombreuses et matures*
  - Éolien, chaleur, hydrolien, houlomoteur

## Environnement marin: le « Bon Etat Ecologique » n'est pas atteint ...

- *Avant même le déploiement des EMR...*
- *Du seul fait des **activités existantes***
- *Et les EMR créeront inévitablement des **pressions** et des **impacts supplémentaires***

## Les projets commerciaux

- *A ce jour, essentiellement éoliens : principalement au large, à l'avenir flottant; l'éolien offshore devrait fournir une grande partie de l'ENR en Bretagne*

## La mer, bien commun, espace partagé, ressources publiques

## Des contraintes multiples, mais hiérarchisables

- **Préservation de l'environnement (patrimoine)**
- Préservation des **autres intérêts publics** (défense, sécurité, sûreté, indépendance...)
- Compatibilité avec les autres modalités d'exploitation des ressources marines, cohabitation entre usagers

# EMR : spécificités bretonnes

En Bretagne, les énergies marines sont un enjeu particulier:

- « Marines » : La Bretagne est une **péninsule géographique**
  - **Atout** : une grande partie de son « territoire » est maritime
  - **Handicap** vis-à-vis de la terre, atout vis-à-vis de la mer...
    - Cf. Histoire maritime de la Bretagne: « projection » vers le large et le reste du monde
    - Ressources marines importantes, les principales étant **énergétiques**
      - NB : comme dans le reste du monde, la mer est le plus gros capteur solaire du monde
    - Économie maritime déjà développée : tourisme et loisirs, pêche et cultures marines
- Des enjeux **environnementaux marins** importants
- « Energies »: la Bretagne est une **péninsule énergétique**
  - **Handicap** : tout au bout des réseaux terriens/terrestres
  - **Atout** : ses zones maritimes renferment des ressources proches, accessibles, importantes et variées
    - Vent
    - Chaleur
    - Courants
    - Marée
    - Énergie osmotique (gradients de salinité)

# Bretagne : enjeux environnementaux marins et littoraux

## La Bretagne, un patrimoine naturel important

- *Connaissance encore incomplète*
- *Beaucoup d'aires marines protégées*

## Des habitats remarquables, à la base d'écosystèmes importants

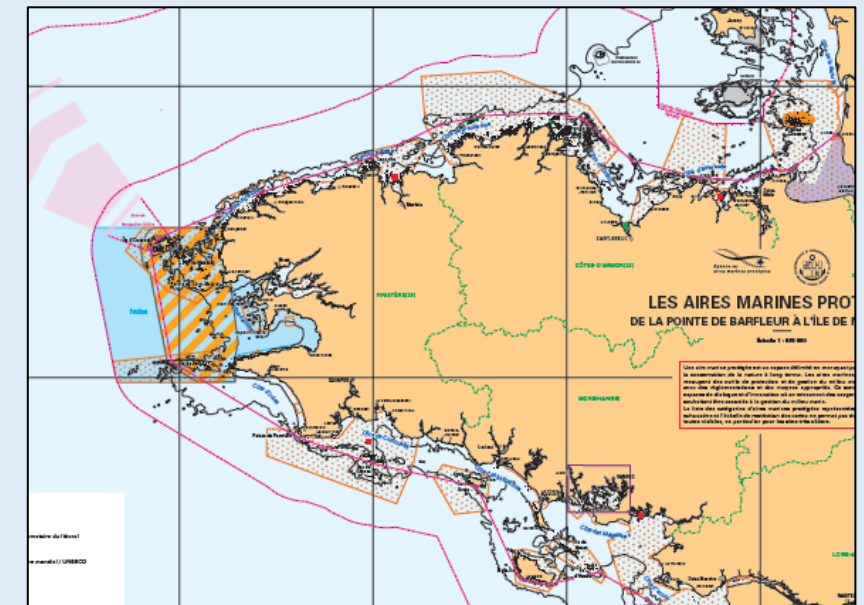
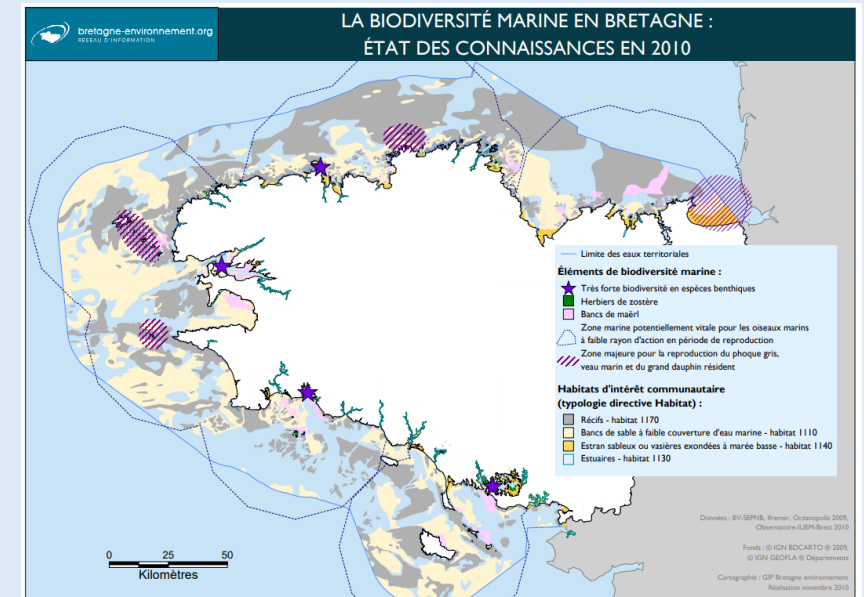
- *Des exemples : herbiers de zostères, récifs d'hermelles, récifs d'huîtres creuses, bancs de crépidules, fonds à haploops, bancs de maërl, sables coquilliers, fucales intertidales, champs de blocs, laminaires*

## Des espèces nombreuses

- *Oiseaux marins (77% des espèces métropolitaines d'oiseaux nicheurs)*
- *Mammifères marins (28% des espèces métropolitaines)*
- *Poissons*
- *Mollusques*
- *Algues*

## Enjeux paysagers

- *Paysages littoraux, marins, sous-marins...*



# Un environnement déjà soumis à beaucoup de pressions...

Rappel : le Bon Etat Ecologique (DCSMM) n'est pas atteint

- *Et ceci avant même le déploiement des EMR...*
  - Qualité de l'eau, santé et protection des habitats, pressions sur les écosystèmes...
- *Et c'est la faute des **activités existantes***
  - Terrestres : agriculture (en Bretagne, particulièrement : nitrates et eutrophisation, pesticides), urbanisation ...
  - Maritimes : pêche (notamment aux arts traînants: chalut, drague...)
  - Et bien sûr, les impacts liés au changement climatique, aux plastiques, etc.
  - NB : pour l'essentiel, des activités **autorisées**. **La régulation est insuffisante.**

Toute activité humaine a des impacts

- *Surtout lorsqu'elle se déploie à grande échelle:*
  - **impacts locaux**, à l'échelle de chaque projet
  - mais aussi **impacts systémiques** à plus grande échelle spatiale et temporelle

L'éolien, et les EMR en général, auront nécessairement des impacts

On peut légitimement se demander:

- *S'il faut se lancer dans cette voie*
  - question de nature **stratégique**, et même **politique** s'agissant d'énergie
- *Et si oui, comment s'y prendre pour maintenir les impacts à un niveau acceptable ?*
  - Première idée, réduire **au maximum les impacts du dernier arrivant**, ici, l'éolien
  - Mais on pourrait aussi répartir la pression de réduction sur toutes les activités impactantes

**L'évaluation environnementale vise à répondre à ces questions : faut-il faire ? (stratégique), comment faire ? (opérationnel)**

# Effets et impacts

Les activités et des projets exercent des pressions sur l'environnement

- **effets** physiques, chimiques, biologiques...

Lorsque ceux-ci rencontrent l'écosystème, et l'environnement au sens large, les interactions peuvent entraîner des **incidences (impacts)**

- qui dépendent de la **sensibilité** de l'environnement à ces effets

Les effets des EMR peuvent être très divers, et s'étaler sur tout le **cycle de vie** des projets (préparation, construction, exploitation, démantèlement)

- *Destruction de milieux, modifications: pose de fondations (forages, pieux..), ancrages, pose de câbles (tranchage, jetting...)*
- *Rayonnement électromagnétique, sonore (battage de pieux..), lumineux*
- *Créations d'obstacles (aériens, sous-marins) ponctuels ou à grande échelle (barrière)*
  - Éoliennes, particulièrement. Mais aussi marémoteur (barrage, lagon...)
- *Rejets de substances chimiques dans l'eau ou l'air (antifouling, anodes sacrificielles...)*
- *Création de milieux ou de conditions favorables aux espèces invasives*
  - Effet « récif », « île » ou archipel
- *Effets liés aux opérations de maintenance (transport maritime, aérien..)*

Les **risques** peuvent aussi être associés à des conséquences environnementales

- *Explosions, collisions, croches, rejets en mer de substances polluantes...*

# Les principaux impacts (1)

NB : certes, les impacts ne sont pas très bien connus (notamment les impacts systémiques), mais ils sont mieux connus que ceux de la plupart des activités maritimes existantes...

## Impacts sur les habitats

- *Benthiques: destruction, modification, colmatage... (fondations, câbles)*
- *Pélagiques: modification des courants, températures, salinité*

## Impacts sur les espèces

- *Avifaune et chiroptères : obstacles (mortalité, perte d'habitat et de zones de nourrissage, perturbation des migrations...)*
- *Mammifères marins: bruit, dérangement (battage de pieux, vibrations...)*
  - NB: hors construction, bruit faible par rapport au bruit de fond, basses fréquences
- *Espèces benthiques: construction (destruction, turbidité )*
- *Poissons: impacts mal connus (émissions électromagnétiques, par exemple ?)*

## Impacts à l'interface terre-mer et sur terre

- *Directs : passage de câble, installation de transformation et de transport (ligne THT)*
- *Indirects : développements portuaires et industriels majeurs*



# Les principaux impacts (2)

## Impacts sur la qualité de l'eau

- *Rejets de substances polluantes, turbidité (NB: impacts mineurs ou passagers)*
  - Sauf PAC littorales (rejets permanents) et antifouling ou anodes sacrificielles

## Impacts sur la qualité de l'air

- *Faibles ou nuls ?*

## Paysages

- *Terrestres et marins*
- *Le paysage est une construction humaine*
  - NB: « visibilité » ne signifie pas « atteinte au paysage »
  - Pas juste une question de visibilité, mais de compatibilité avec un imaginaire (« horizon libre », « absence d'artefacts »..)
  - Le mythe de la « perte de valeur des biens ». La réalité des « pollutions réglementaires » (feux aériens)
- *A l'avenir, sujet probablement secondaire pour les terriens (éolien flottant, invisible)*

## Risques

- *Incendies, fuites (hydrocarbures), chute de pales...*
- *Indirects: interactions : navigation, pêche (arts traînants)*
  - Limités, gérables

# Hiérarchisation des impacts (indicative !)

## Eolien

- 1 – *Avifaune et chiroptères*
  - Impacts permanent, grande échelle (migrateurs), réduction limitée; compensation possible
- 2 – *Mammifères marins*
  - Sans doute plus localisés et limités (?)
- 3 – *Habitats et faune benthique*
  - impacts limités si le site est bien choisi; mais pas nuls
- 4 – *Ichtyofaune, mollusques*
- 5 – *Espèces non indigènes*
- *(paysage)*

## PAC littorales (« thalassoothermie ») et SWAC

- *Rejets en mer (antifouling, chaleur/froid) : local, permanent*

## Hydrolien

- *Habitats benthiques (si posé), effet barrière et habitats pélagiques*

## Marémoteur

- *Impacts majeurs sur tous les écosystèmes (barrage ou lagons marémoteurs)*

# Evaluation environnementale: deux niveaux

Rappel : c'est une évaluation « *ex ante* » soumise avant la décision

- *Même s'il y a des « suivis » qui permettent l'évaluation « in itinere » ou « ex post »*

Le niveau « **stratégique** » (« plans et programmes »)

- Directive 2001/42/CE
- *Evalue les **impacts globaux à long terme de tous les projets futurs** du plan ou programme*
  - Ex: PPE, DSF
- *Vision sectorielle*
  - Considère tous les projets du secteur à terme, et leurs effets cumulés (dont les effets systémiques)
- *Vision intégrée: considère tous les projets, toutes les activités*
  - Particulièrement nécessaire en mer: pas de frontières physiques
    - Comme les GES pour le changement climatique...
  - Impacts cumulés de **toutes** les **activités**, existantes et envisagées

Le niveau opérationnel, celui du **projet**

- Directive 2011/92/CE
- Référence (normalement...) : le « Bon Etat Ecologique » qui ne doit pas être menacé par le projet
- *Evalue les **impacts du projet dans son contexte***

# Plans/programmes: l'Etat est à la manœuvre

Climat, énergie, mer...

- *Plans climat, PPE, DSF*

Chacun de ces plans devrait faire l'objet d'une Evaluation Environnementale Stratégique

- *Directive 2001/42/CE*
- *Pour la mer, le support est le Document Stratégique de Façade (DSF), à évaluer :*
  - en considérant les perspectives pour toutes les activités terrestres et maritimes, et leurs impacts cumulés...
  - Et en mettant en œuvre une approche « ERC » intégrée (Annexe 1 DIR)

Et c'est cette ESS qui devrait permettre de déterminer les « macrozones » et les puissances installées correspondantes...

- *Nombre de parcs, localisation*
- *Ce n'est pas le cas aujourd'hui...*
  - Connaissance très insuffisante des activités existantes et de leurs impacts
  - Connaissance encore trop limitée des enjeux environnementaux, notamment ceux liés à des impacts systémiques
    - Ex: migrations
  - Pas de projection sérieuse de leur évolution à l'horizon 2050
    - « BAU », projections optimistes des secteurs concernés (transport, pêche...)

# Projet : les obligations des maîtres d'ouvrage

Evaluer les impacts du projet dans son contexte (« *baseline* », évolutions)

- *Directive 2011/92/CE*
- *Impacts individuels et cumulés*
  - Noter les limites de l'évaluation réglementaire des impacts cumulés en France
    - quelques projets passés ou présents, pas de vision d'avenir, pas de prise en compte des activités non soumises à étude d'impact
- *Sur tout le cycle de vie du projet (jusqu'au démantèlement inclus)*

Mettre en œuvre une approche « ERC »

- **Eviter, réduire, compenser**
- **DANS CET ORDRE !**
  - D'abord, **éviter** (plusieurs voies: pas de projet, un autre projet, ailleurs..)
  - Ensuite, **réduire**:
    - Conception,
    - Modalités d'exploitation
  - Enfin, si les impacts résiduels après réduction sont inacceptables (=menacent le bon état écologique), on peut envisager de **compenser**
    - NB: déjà un problème pour les projets terrestres
    - En mer, on ne sait pas faire en respectant à la lettre les principes de la compensation écologique et à l'échelle du projet

# Impacts et démarche ERC (éviter, réduire, compenser)

## **EVITER**, réduire, compenser

### Eviter :

- *pour les projets EMR, l'évitement est la principale option pour limiter les impacts*
  - *Une fois choisi le type de projet (ex: éolien flottant), c'est le choix du site qui est déterminant*
- *D'où l'importance de la **planification***
- *Et d'une **planification intégrée** si l'on veut prendre en compte tous les impacts*

### Réduire: des possibilités limitées

- *Des solutions en termes d'option (machines, mouillage ou fondations, layout...)*
- *Et en termes de fonctionnement:*
  - *Ex: bridage, arrêt lors de migrations ou faibles vents (chiroptères)*

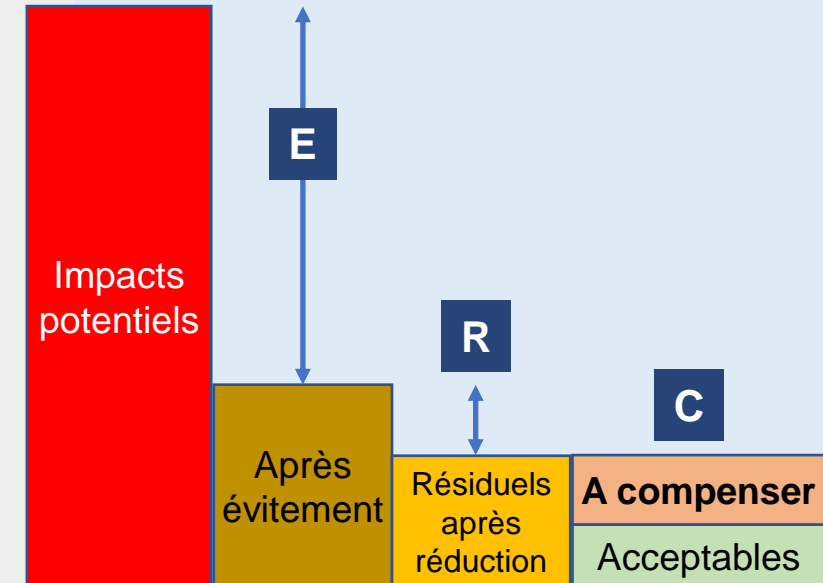
### Compenser : incertain et limité, en tous cas à l'échelle des projets

- *Comment recréer un habitat détruit ou proposer un itinéraire alternatif aux migrateurs ????*

### Mais envisageable à l'échelle d'une planification

- *Dans une optique de compensation des impacts cumulés de plusieurs projets et/ou plusieurs activités*
- *Par exemple, financement de la réduction des pressions d'une activité impactante*

NB : compensation **écologique** (pas socio-économique...)



# Les impacts cumulés: un enjeu majeur

Longtemps, pas de réglementation environnementale en mer

Puis des réglementations sectorielles

- *Régulation mondiale (CNUDM), régionale, européenne, nationale*
- *Règles peu contraignantes, peu contrôlées, dérogations multiples*
- *Pas de prise en compte réelle des impacts en mer*

→ Le **bilan est mauvais** (le BEE n'est pas atteint, la biodiversité s'écroule)

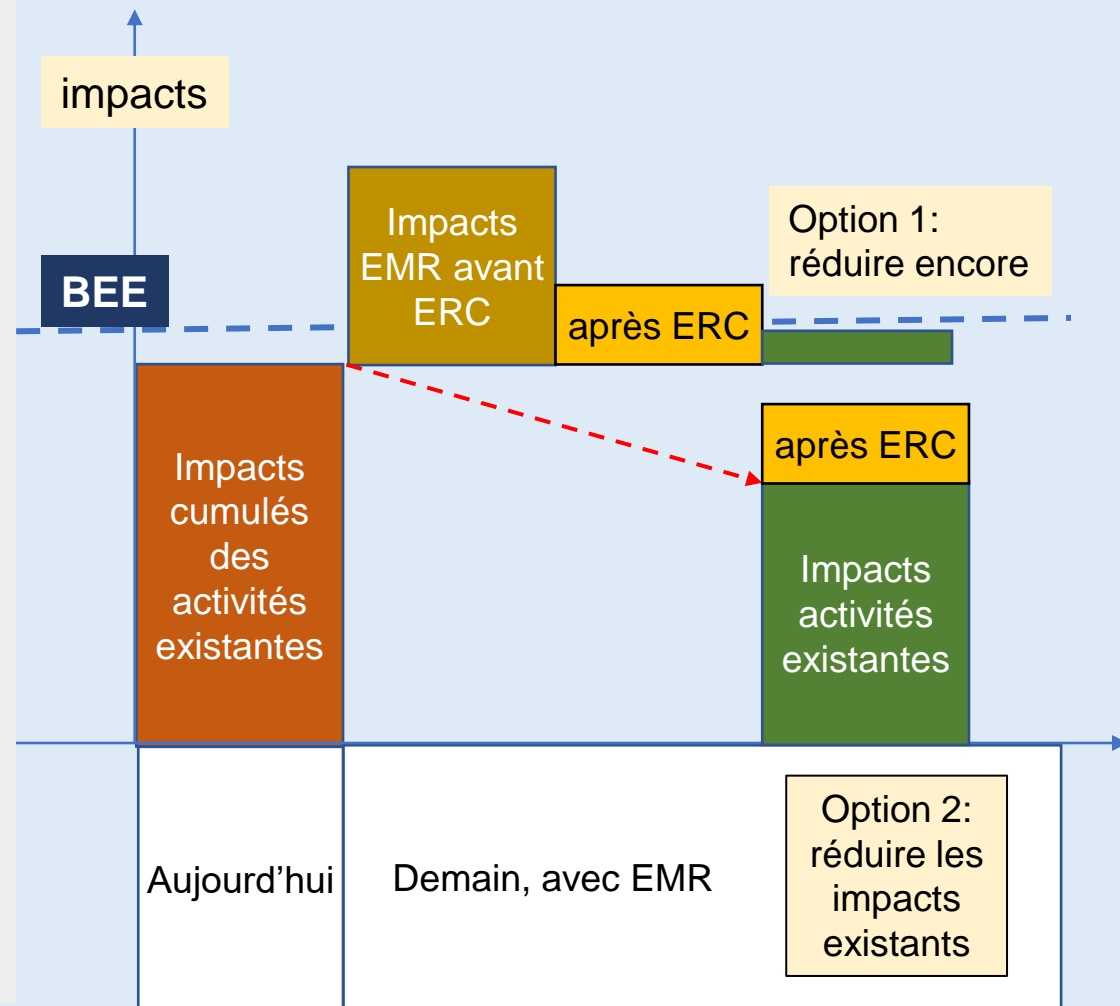
- *Et on connaît les causes: impacts cumulés trop élevés*
- *Et absence d'une **évaluation intégrée***

Avec les EMR, surtout développées à grande échelle, l'équation devient insoluble

- *Impossible, ou coûts très élevés supportés par le dernier arrivant, même si c'est le plus utile*

Sauf en réduisant les impacts existants

- *A commencer évidemment par ceux qui ne procurent aucun bénéfice (ex: pollutions agricoles, artificialisation...)*
- *Mais sans oublier les activités maritimes qui ne maîtrisent pas suffisamment leurs impacts*



# EMR et démocratie(s)?

## « Démocratie **E**nergétique »

- *Comme beaucoup de sujets importants (alimentation, eau...), pour l'essentiel l'énergie échappe encore en France au débat démocratique...*
- *Avant de décider où développer quelles EMR, le débat aurait dû établir leur nécessité et leur priorité*

## Démocratie « **M**aritime »

- *La mer échappe encore plus au débat éclairé*
  - L'Etat préempte ces débats, et les réduit au seul dialogue avec les professionnels
    - Pourtant, **bien commun, ressources publiques, environnement marin enjeu majeur pour tous**

## Démocratie **e**nvironnementale

- *Droit établi par la charte de l'environnement et la Convention d'Aarhus (2001), intégrée dans le droit européen*
- *Diverses modalités:*
  - Information (avant, pendant, après)
  - Concertation
  - Consultation
  - Accès à la justice
- *Lorsqu'un niveau manque, ce manque se répercute sur les autres...*
  - Si l'on manque **d'information**, que le « public » (NB : les citoyens, acteurs principaux de la démocratie... « la rue ») n'est pas associée à la préparation des décisions (« **concertation** ») ou que ses avis lors des « **consultations** » ne sont pas pris en compte, alors le public se tourne vers la **justice**.
    - Plutôt que de limiter les possibilités d'accès à la justice, ne faudrait-il pas améliorer les niveaux précédents ?



# Démocratie locale : les EMR sont-elles forcément une composante d'un système énergétique centralisé ?

Ressources locales, besoins locaux... Qu'est-ce qui empêche d'avoir une vision locale de l'énergie ?

- *Pour l'eau, par exemple, les ressources locales sont consommées localement...*
- *Economie circulaire, relocalisation, démondialisation ... Le contexte est favorable*

La question se pose bien sûr d'abord pour les ENR terrestres

- *L'énergie solaire et éolienne, c'est local. Pourquoi injecter dans un réseau géré à l'échelle nationale*
  - Et même internationale, comme on l'a constaté récemment...
- *Solutions : interconnexions et stockage*

Pour les EMR, c'est plus compliqué, mais pas impossible

- *Aujourd'hui, ressources captées par des acteurs (financiers, énergéticiens) extérieurs au territoire*
  - La Bretagne rachète (cher) l'énergie produite sur son territoire avec ses ressources
- *Elle pourrait facilement s'offrir 4 ou 5 parcs éoliens*
  - Rappel: c'est du financement de projet (= avec 20% du capital, on possède le parc)
- *Et les problèmes d'intermittence sont liés à l'électricité (difficile à stocker) plus qu'à l'intermittence de la production*
  - Des solutions existent (ex. batteries, hydrogène et dérivés...), et existeront demain. Pas de STEP en Bretagne..

Mais il n'y a pas de débat en France.

- *L'énergie demain, ce sera principalement de l'électricité, et la gestion du réseau sera centralisée. Point.*



# Maîtrise des impacts: les EMR sont l'occasion de changer de regard

Bien que connus incomplètement, les impacts des EMR sont évalués sérieusement

- *Beaucoup plus sérieusement que les impacts sur le milieu marin et les écosystèmes que des activités existantes, qui sont les principaux responsables du mauvais état des écosystèmes marins*
- *NB : les parcs EMR sont essentiellement **réversibles***

**Les efforts et les études doivent se poursuivre** pour réduire ces impacts et le cas échéant les compenser

Mais si l'on veut maintenir (ou plutôt ramener) les impacts cumulés à un niveau acceptable (BEE), il faut surtout travailler sur les **impacts des activités existantes**

- *Notamment les activités terrestres, dont les impacts ne sont pas acceptables s'ils sont évitables*
  - En Bretagne, AGRICULTURE (eutrophisation, phytosanitaires, pollutions microbiologiques) et urbanisation (artificialisation, rejets)
  - Et ... Pêche !
    - Impacts des engins traînants (chaluts, dragues, sennes)
- *Intérêt pour l'environnement de vraies **aires marines protégées***
  - = d'aires marines **vraiment protégées**. Protégées des activités humaines (« Zones de Protection Forte »)

**La planification est essentielle, c'est là que se joue l'avenir: participez au débat public sur les « documents stratégiques de façade » qui sera lancé en fin d'année 2023**

# Synthèse et conclusions

Les EMR, particulièrement **l'éolien**, sont un enjeu fort pour la Bretagne

Leur bilan peut être **positif** (économie, social, environnemental : climat)

Mais les **impacts** sur la biodiversité sont **certain**s

On peut en éviter une bonne partie (planification), et réduire le reste

Mais compte tenu des **impacts cumulés existants** les risques sont réels de ne pas atteindre le Bon Etat Ecologique

Le développement des EMR devrait d'une **forte réduction des impacts des activités existantes**

- *Terrestres et marines*

C'est possible à travers une **planification stratégique intégrée (DSF)**

- *Qui devrait s'appuyer sur une **évaluation environnementale stratégique***

**Ces choix difficiles** devraient s'appuyer sur de vrais processus de **démocratie environnementale**

Merci de votre attention

Christophe Le Visage  
*christophe.le.visage@gmail.com*