



# Energies renouvelables : quels impacts sur la biodiversité ?

Pierrick Marion

Conférence Natvert 2020

# Energies renouvelables, quels impacts sur la biodiversité ?

- Impacts sur la biodiversité :
  - Solaire, hydraulique, bio énergie hors bois, bois énergie, Géothermie, nucléaire, éolien terrestre, éolien offshore
- La réglementation française de l'éolien (terre, mer)
- Application en Poitou-Charentes 2004-2013 et par les préfets
- Ségolène et Nicolas arrivent... ou les dérives de l'administration
- La PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie)
- Sécuriser l'approvisionnement électrique
- Biodiversité menacée
- Tout ça pour ça
- Coût des ENR
- Position des associations
- Exemple de l'offshore

# Energies renouvelables, quels impacts sur la biodiversité ?

B&L Evolution

- ENERGIES : Energie solaire, énergie éolienne terrestre, énergie hydraulique, bioénergie, énergie des mers, énergie géothermique... ces différentes filières d'énergies renouvelables sont souvent considérées comme favorables à l'environnement, alors qu'elles ont des impacts sur la biodiversité et les écosystèmes, à la fois positifs et négatifs. Les risques environnementaux et les atteintes écologiques peuvent être réduits grâce à l'économie verte, définie comme « un système économique qui conduit à une amélioration du bien-être humain et de l'équité sociale ». La conservation de la biodiversité et le maintien des services écosystémiques sont des piliers essentiels des efforts pour une transition vers une économie verte.

# Les effets positifs et négatifs des filières d'énergie renouvelable sur la biodiversité

À l'origine de la perte de la biodiversité, les études pointent sept facteurs, dans l'ordre décroissant :

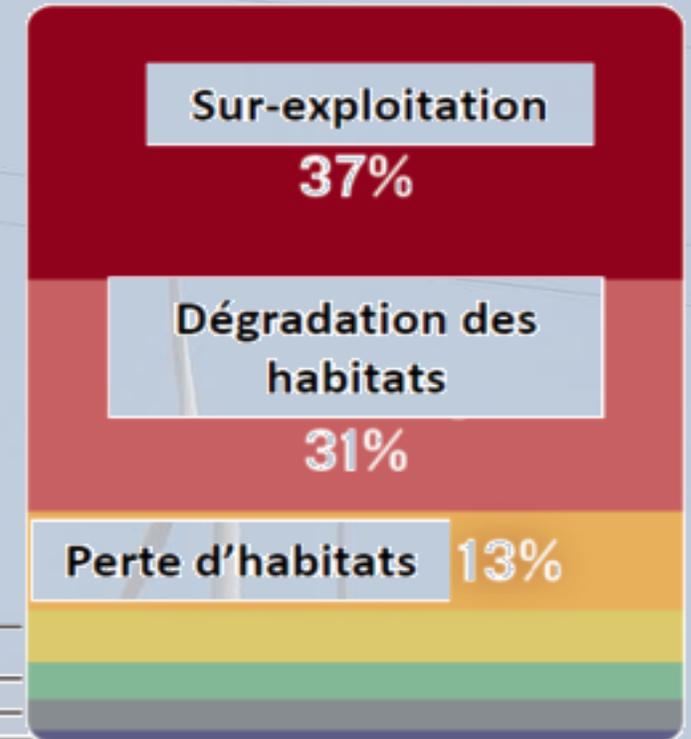
- la surexploitation des espèces par l'homme 37%,
- la dégradation de l'habitat 31%,
- la perte d'habitats 13%,
- le changement climatique 7%,
- les espèces invasives 5% (essentiellement dans les îles du pacifique),
- les pollutions 4%,
- et les maladies 2%

Changement climatique 7%

Espèces invasives 5%

Pollution 4%

Maladies 2%



# ***Energie solaire***



# Energie solaire

- **Effets négatifs sur la biodiversité :**
  - **Perte ou fragmentation des habitats** le plus documenté
  - Collision des oiseaux avec les installations
  - **Brûlures occasionnées** aux oiseaux exposés aux flux solaires intenses. Ceci pourrait occasionner la mort de milliers d'oiseaux. Risques d'incendie non contrôlé des parcs
  - **Pollution** par extraction de matériaux polluants
  - **Pollution des masses d'eau** à partir de produits chimiques toxiques utilisés pour le traitement des panneaux solaires et des sols (herbicides)
  - **Utilisation croissante de l'eau** (en particulier dans les déserts), parcs flottants Selon Allard van Hoeken, CEO d'Ocean of Energy, le solaire offshore pourrait fournir la moitié des besoins énergétiques des Pays-Bas en utilisant seulement 5% des eaux territoriales néerlandaises de la Mer du Nord. C'est-à-dire la surface occupée par les parcs éoliens offshore existants et projetés.
  - **Attraction et désorientation des insectes** et des oiseaux causés par une lumière intense ou polarisée
  - **Perturbation du micro-climat local**

# Energie hydraulique

- **Effets négatifs sur la biodiversité**

- **Disparition d'écosystèmes** (lors de la mise en eau des barrages), fragmentation des habitats
- **Perturbation des flux hydriques** en amont et en aval des installations hydroélectriques
- **Perturbation des voies migratoires** de certaines espèces de poissons
- **Détérioration de la qualité de l'eau** en raison des changements dans la charge en sédiments, la turbidité et l'eutrophisation
- **Émissions de Gaz à Effet de Serre** par les réservoirs qui contribuent au changement climatique anthropique (méthane, méthylemercure)

- **Effets positifs possibles pour la biodiversité**

- Création de nouveaux habitats ou de nouveaux écosystèmes

# Bois énergie

- **Effets négatifs sur la biodiversité**

- **Exportation supplémentaire** de bois, matière organique et minéraux
- **Augmentation** de la fréquence et des modalités d'intervention
- Le bois d'œuvre stocke du carbone durant une période plus longue que le bois-énergie lequel a un faible pouvoir calorifique, ce qui nécessite de mobiliser une grande quantité de matière
- **Modifications potentielles de la structure et de la composition des peuplements :**
  - le bois mort constitue un habitat essentiel pour de nombreux organismes dans les forêts matures et héberge près de 25 % de la biodiversité forestière
  - régression des stades plus âgés, et donc une régression des vieux et gros arbres et des bois mort debout, riches en biodiversité
  - recours à la plantation d'espèces exotiques qui pourrait d'une part, réduire la faune et la flore du sol et d'autre part augmenter l'exposition des écosystèmes au risque d'invasions biologiques

- **Effets positifs possibles pour la biodiversité**

- création de jeunes peuplements favorables à certaines espèces de milieux ouverts

# Bioénergie (hors bois)

- **Effets négatifs sur la biodiversité**

- **Perte, fragmentation, simplification et homogénéisation des habitats** en raison de la mise en place de monocultures intensives et pertes de biodiversité associées
- **Pollution du sol et de l'eau** associée à l'utilisation d'engrais et de pesticides provoquent toxicité et eutrophisation ; production de digestats, résidus issus des processus de fermentation, dont la qualité doit être maîtrisée pour assurer son épandage (métaux lourds, médicaments).
- **Emissions de polluants** dans l'air ambiant qui contribuent à l'acidification et à la formation d'ozone troposphérique, émission de GES pendant tout le cycle de vie de la production de bioénergie qui contribue au changement climatique anthropique
- **Modification des micro-climats locaux** en raison des changements dans l'albédo et l'évapotranspiration
- **Concurrence avec la végétation indigène** de certaines espèces utilisées comme matières premières (par exemple Miscanthus)

- **Effets positifs possibles pour la biodiversité**

- Fourniture d'habitats, alimentation et autres services écosystémiques de soutien par certaines surfaces recouvertes de plantes énergétiques (par exemple : Miscanthus, Panicum virgatum – switchgrass-) ; une baisse de l'utilisation des engrais minéraux (méthanisation).

# Energie géothermique

- **Effets négatifs sur la biodiversité**

- **Perte d'habitats** pendant la conversion des zones naturelles en installations géothermiques
- **Changement d'habitats** au cours du déboisement du site, de la construction de routes, du forage des puits et des sondages sismiques qui affecte les processus de reproduction, de recherche de nourriture et de migration de certaines espèces
- **Émissions de polluants** toxiques tels que le H<sub>2</sub>S, l'arsenic et l'acide borique qui peuvent défolier les plantes ou être incorporés par les organismes
- **Pollution** par le bruit et la chaleur des installations géothermiques
- **Effets positifs possibles pour la biodiversité :**
  - Pour les particuliers, diminue le recours aux énergies fossiles (mais augmente la consommation d'électricité pour le compresseur).

# Energie nucléaire "ENR ?"

Les combustibles fossiles ou minéraux (matériaux fissiles) ne sont pas des sources d'énergie renouvelables, les ressources étant consommées à une vitesse bien supérieure à la vitesse à laquelle celles-ci sont naturellement créées ou disponibles.

- **Effets négatifs sur la biodiversité**

- **Destruction d'habitats** : extraction d'uranium principalement, car une centrale n'occupe qu'une centaine d'Ha).
- **Destruction d'espèces** par les pompes d'aspiration de l'eau et les rejets thermiques (perte d'oxygène critique), par modification du lit.
- **Rejets de polluants chimiques** (divisés par 100 depuis 1980 hors tritium et C14) **et radioactifs** aériens, liquides, et solides : les normes de rejet n'auraient pas d'incidence sur la biodiversité. Concernant les rejets massifs accidentels : La biodiversité post Tchernobyl montre une adaptation des espèces sédentaires, et une atteinte aux espèces migratrices qui n'ont pas le temps de s'adapter aux fortes radioactivités.

- **Effets positifs sur la biodiversité**

- Surtout par évitement d'autres modes de production d'énergie plus consommateurs de surface et émettant plus de polluants nocifs (pas de dioxyde d'azote ou de soufre, ni de particules fines) et de Co2 : 6-12g contre 12 à 59g pour l'éolien, 24g hydroélectricité, 41g solaire, 230g biomasse, 418-651g gaz, 650g fuel, 820- 1000g pour le charbon...

# ***Energie éolienne terrestre***



# Energie éolienne terrestre

- Effets négatifs sur la biodiversité
  - Traumatismes internes (barotrauma) chez les chauves-souris associés à des réductions soudaines de pression de l'air à proximité des pales (qui tournent aussi en "roue libre" hors production). Effets des infrasons jusqu'à 20 km...
  - Collision d'oiseaux et de chauves-souris avec des éoliennes (et le réseau électrique de desserte). Comme pour les oiseaux, les risques ne concernent pas seulement les espèces locales mais aussi les espèces migratrices.

# ***Energie éolienne terrestre –effets négatifs suite***

- **La mortalité par an pour une éolienne varie de 0 à 895 oiseaux** (étude de la California Energy Commission). 6 millions/an en Espagne pour 18 000 éoliennes. 28% des oiseaux passant au travers des pales en action de nuit seraient tués (l'Homme et l'oiseau). 80% sont protégés, 60% migrateurs (LPO) deux fois plus en ZPS... et proportion élevée de rapaces (éoliennes = superprédateur).
- **De 0 à 60 chauves-souris par an et par éolienne selon les milieux.** USA : 600 à 900 000 chauves-souris / an (Smalwood, Hayes, Arnett & Berwaeld 2013). 250 000 chauves-souris/an en Allemagne menaçant la survie même des espèces : évolution inquiétante des populations (- 46 % entre 2006 et 2014 en France !) (MNHN-CESCO, 2016)...impact très mal pris en compte dans les dossiers (Etudes d'impacts et suivi) pour réguler les éoliennes.

# ***Energie éolienne terrestre - effets négatifs suite***

- **Perturbation des voies migratoires** pour certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris.
- **Pertes d'habitats** pour certaines espèces, **par effet repoussoir** : fort impact négatif de la présence d'éoliennes sur la fréquentation des haies par les chiroptères jusqu'à une distance minimale de 1000 m autour de l'éolienne, engendrant ainsi d'importantes pertes d'habitats, aggravé si déclassement des terrains militaires très riches en biodiversité. **Par réchauffement du climat... Par extraction de terres rares** (200kg par éolienne terrestre, 1 tonne en mer) et **pollution** y compris radioactive jusqu'à 32 fois supérieure à la norme (Chine) (14 fois à Tchernobyl). La baie de La Rochelle a été polluée par le thorium. L'extraction de métaux contribue à 10% des GES.
- **Maladies** : les infrasons causeraient des troubles graves aux animaux sauvages et domestiques (200 vaches mortes à Nozay en 6 ans...).
- **Effets cumulés mal appréciés** : les parcs s'accroissent sans qu'ils soient mesurés.

# ***Energie des mers***



# Energie des mers

- **Effets négatifs sur la biodiversité (1)**

- **Perturbations des milieux** liés à la construction des installations d'énergie océanique (par exemple, pollution sonore qui affecte certaines espèces aquatiques, en particulier les mammifères marins jusqu'à 40 km, infrasons). La mortalité des baleines à proximité des parcs est constatée (GB,USA...).
- **Perte ou changement d'habitats** associés à la mise en place des fondations des installations ancrées dans le fond marin, la mise en eau permanente des portions des estuaires situés en amont des structures marémotrices, la modification des processus hydrodynamiques et de sédimentation
- **Augmentation de la turbidité** dans la colonne d'eau due aux perturbations des fonds marins, changements dans la salinité, afflux d'eau plus oxygénée dans les structures marémotrices
- **Pollution électromagnétique** associée aux câbles sous-marins et chimique provenant de lubrifiants et peintures toxiques, anodes aluminium...
- **Changement de composition des communautés** de poissons benthiques en raison de pertes d'habitats

# Energie des mers (suite)

- **Effets négatifs sur la biodiversité (2)**
  - **Perturbation des déplacements et de l'alimentation** des espèces locales et migratrices (effondrement des populations d'oiseaux sur l'île de Man...).
  - **Collision des oiseaux et des chauves-souris** (trouvées à 83 km en mer) avec les éoliennes marines et des espèces aquatiques avec des dispositifs utilisant l'énergie des vagues. Le socle des éoliennes flottantes attire les oiseaux comme reposoir et augmente potentiellement les collisions. Le chiffrage des collisions est impossible, notamment les effets cumulés sur les voies migratoires.
  - **Mortalité des poissons tropicaux** en raison des chocs thermiques générés par certaines installations. Mortalités d'espèces dans les structures marémotrices
- **Effets positifs possibles pour la biodiversité**
  - **Protection de la biodiversité** par la création de zones interdites d'accès aux activités de pêche et de transport par exemple certains champs d'éoliennes
  - **Abris** pour certaines espèces notamment autour des parcs éoliens marins et les infrastructures basées sur l'exploitation des vagues et des marées

# *La réglementation de l'éolien terrestre*



# *La réglementation de l'éolien terrestre*

- La construction d'un parc éolien nécessite un permis (préfet), des contrats et conventions avec ERdF ou RTE (raccordement), un contrat avec EDF (vente du courant), et une autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
- Le projet doit se situer sur une commune conforme aux schémas régionaux éolien (tous annulés), comporter une étude d'impact, une étude d'incidence Natura 2000, une étude d'incidence Loi sur l'eau, une autorisation de défrichement, et une demande de dérogation à la protection des espèces le cas échéant (1 fois en PC). La procédure du permis unique regroupe désormais toutes ces procédures.
- Appliquer le principe Eviter Réduire Compenser.
- Un suivi temporaire des impacts (protocole national) sur les espèces sensibles (oiseaux, chauves-souris...) adressé à l'inspecteur de l'environnement et au Muséum National (en PC, 1 EIE sur 18 dossiers)

# La réglementation en mer

- **Au titre du code général de la propriété des personnes publiques, pour l'occupation du domaine public maritime** : titre domanial d'occupation, assorti d'une redevance
- **Au titre du code de l'environnement** : autorisation au titre de la loi sur l'eau, et constituer des garanties financières en vue du démantèlement et de la remise en état du site
- **La taxe éolienne en mer au profit des communes et des usagers de la mer sur le Domaine Public Maritime (jusqu'à 19,3 km en mer)** : 50 % sont affectés aux communes littorales d'où des installations sont visibles, 15 % au profit du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins, 10 % pour les comités régionaux, 10 % pour les comités départementaux 5 % sont affectés au financement de projets concourant au développement durable des autres activités maritimes, 5 % sont affectés, à l'échelle de la façade maritime, à l'Agence française pour la biodiversité, 5 % sont affectés aux organismes de sécurité en mer

# Nouvelle réglementation en mer

- **Saisine de la Commission Nationale du Débat Public par l'État.** Le débat public porte sur le choix de la localisation de la ou des zones préférentielles d'implantation des projets, avant que le lauréat ne soit désigné.
- **Les études sur la zone** (vent, vagues, houle et courants, fonds marins) et les études environnementales sont réalisées par l'État et transmises aux candidats. **Le raccordement à terre** est à la charge de RTE
- Une fois que le lauréat et RTE auront demandé leurs autorisations respectives, elles seront instruites par l'administration puis soumises à **enquête publique** (mer territoriale) ou à **participation du public** (Zone Economique Exclusive), avant d'être accordées. Le lauréat pourra ensuite construire son parc et RTE le raccordement avant la mise en service des installations.
- **L'autorisation délivrée** est basée sur des caractéristiques variables (puissance, nombre et gabarit des éoliennes, etc..) pour permettre l'adaptation du projet aux évolutions technologiques. Les mesures "éviter, réduire, compenser" (ERC) prennent en compte les caractéristiques variables. Pas de taxe perçue en ZEE (au delà de 19,3 km).

# Règles appliquées en Poitou-Charentes 2004-2013

- Le **principe de cohérence administrative** avec les directives européennes (Natura 2000), la loi sur la protection de la nature, les inventaires ZNIEFF, les sites classés, le principe de précaution... dans un contexte d'incertitudes sur les impacts réels.
- Le **contentieux européen sur le Marais poitevin** : en notifiant une ZPS ou une ZSC, l'Etat s'engage à améliorer la situation, en aucun cas à la dégrader = refus des parcs éoliens en ZPS et abords, et en ZSC si impact.

# *Des principes appliqués avec rigueur par les préfets*

- Les quatre chartes départementales éolien en 2002, le Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes
- Le parc éolien de Saint-Pompain 79 en ZPS, déféré au TA et à la Cour d'appel avec succès
- Aucun parc éolien sur la bande de 20 km du littoral 17
- Refus du préfet de région pour l'éolien offshore en ZPS en 2010 (1er appel d'offres) et 2011(2°), appliqué par le Ministère sur tout le littoral (sauf Fécamp déjà engagé). Position conforme à la décision de la Cour de Justice des Communautés Européenne du 21 juillet 2011
- L'Agence des Aires Marines Protégées confirme en 2015 cette position (3° appel)

# Ségolène Royal arrive...

*mars 2014 mai 2017*

*ou les dérives de l'administration*

- **Le 7 juillet 2014**, la ministre écrit à la préfète 17 qu'une zone Natura 2000 n'est pas incompatible avec un parc offshore
- **En novembre 2015**, la préfète 17 lui adresse sur ordre une zone propice de 120 km<sup>2</sup> pour l'offshore Oléron en ZPS
- **Le 4 avril 2016**, la ministre lance le 3<sup>e</sup> appel d'offres pour le parc de Dunkerque en ZPS
- **Le 23 novembre 2016**, elle lance le 4<sup>e</sup> appel d'offres avec le parc d'Oléron en ZPS et dans le Parc Naturel Marin, contre l'avis du préfet maritime, avec la nouvelle procédure Programmation Pluriannuelle de l'Electricité mettant à la charge de l'Etat les études environnementales. Elle bafoue sa propre loi du 8 août 2016 relative à la biodiversité renforçant le principe ERC.
- **En février 2017**, elle lance la consultation du public pour Oléron, en infraction des dispositions du code de l'environnement et en supprimant toute référence à la ZPS, au PNM et aux espèces

# Nicolas Hulot arrive

mai 2017

et les dérives continuent

- **En octobre 2017**, il supprime l'avis conforme des PNM suite au refus du parc offshore du Tréport. Il sera rétabli pour des petits projets excluant l'offshore
- **En octobre 2017**, le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable déplore les contentieux en mer, dus à l'absence d'application du principe ERC, et que *"le développement des énergies marines renouvelables a jusqu'ici échoué à intégrer développement économique, transition énergétique et préservation de l'environnement dans une démarche vertueuse"*
- **En novembre 2017**, lors du séminaire éolien à Bordeaux, l'Agence Française de la Biodiversité présente les enjeux pour les parcs offshore, en occultant à la fois les zones déjà désignées en Natura 2000, en PNM et les espèces majeures comme le Puffin des Baléares. Cette carte est destinée à illustrer la consultation publique du Document Stratégique de Façade engagée de janvier à mars 2018, confirmant que l'Etat ne tient aucun compte du CGEDD. Puis Nicolas Hulot enjoint aux préfets maritimes d'augmenter de façon considérable les secteurs propices à l'offshore dans les DSF

# *La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)*



# La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

- La PPE est déclinée au niveau régional, départemental et local sous le contrôle... limité de l'Etat. La Région s'est fixée un objectif de 45% d'énergies renouvelables en 2030 (au lieu des 32% nationaux).
- Objectifs stratégiques de l'Etat pour le mix énergétique régional, défini en janvier 2019 : 50% d'ENR en plus sur 10 ans pour le solaire photovoltaïque (x 4 par rapport à 2018), l'éolien terrestre (+400% en cours, de 955 MW en 2018 à 4 500 MW en 2030, mais déjà 4000 MW autorisés ! et 7500 MW avec les projets d'ici 2030 ), le bois énergie (+10% 2023) et la méthanisation (potentiel de 16 millions de tonnes supplémentaires à 2030). La géothermie est encore marginale, l'hydroélectricité est saturée, Le potentiel des énergies marines reste marginal à court/moyen terme (Oléron absent de la PPE 2019 mais la PPE 2020 envisage l'attribution du parc d'Oléron en 2021 ou 2022 pour une enveloppe de 500 MW à 1GW toujours sans étude environnementale), le développement de l'autoconsommation offre des perspectives nouvelles. Le principe d'évitement systématique des sites Natura 2000 est acté (mais pas en mer !?).
- Une gouvernance adaptée à travers un pilotage dédié : un pôle régional EnR État (administrations), des pôles départementaux EnR, et 90 Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux déclinés dans les documents d'urbanismes.

# Mesures pour assurer la sécurité d'approvisionnement en électricité

- La PPE 2020 reconnaît que *"les marges de sécurité du système électrique demeurent limitées pendant la première période de la PPE, qui verra la poursuite du déclassement des centrales thermiques, avec notamment une période de vigilance particulière en 2022-2023. Les outils de flexibilité du système électrique (pilotage de la demande, effacement, interruptibilité, stockage, interconnexions) devront continuer à être développés à moyen terme, notamment en lien avec la croissance des énergies renouvelables intermittentes"*
- *En 2017 la France a émis 20% de plus de carbone pour produire son électricité (6g hydro et nucléaire, 12-59g éolien, 418-651g gaz, 730-890g fuel, 1060-1123g charbon). Réserve gaz si transfert : 15 ans.*
- *"mutation importante des réseaux de transport et de distribution liées notamment au développement des moyens de production renouvelables et décentralisés" : doublement des réseaux, batteries*

# *Une biodiversité menacée*



# Une biodiversité menacée

- Des textes pléthoriques face à une administration dédiée en perdition : le Service du Patrimoine Naturel de la DREAL, héritier des DIREN, a été réduit à 64 ETP pour 12 départements (100 en DIREN, considérés alors comme à moitié des effectifs nécessaires). Il n'est plus consulté sur les projets éoliens...
- Transfert systématique des compétences régionales "experts" aux administrations départementales, voire à la Région. Adjonction de 2 membres des syndicats éoliens en lieu et place d'associations dans les commissions départementales des sites, donc juges et parties, et vote "pour" obligatoire des administrations...
- Déconcentration du Conseil National de Protection de la Nature, dont les avis sont déjà de plus en plus ignorés. L'administration veut également autoriser l'éolien dans les sites classés et transférer l'autorisation ministérielle aux préfets...
- Une administration centrale (Direction de l'Eau et de la Biodiversité) qui n'arbitre plus, au profit des directions aménageuses : les recours ne sont plus défendus... et sont censurés (suppression de la première instance en Tribunal Administratif gratuite...).
- L'acceptabilité par les élus locaux et la population ne peut pas être invoquée en tant que telle pour motiver l'autorisation ou le refus d'un projet : la convention d'Aarhus, pourtant intégrée dans la constitution, est bafouée avec la caution des tribunaux.

# Tout ça pour ça

- **Un facteur de charge éolien terrestre** de 20-25% (au début, mais se dégraderait vite par usure : 15% à 10 ans, 11% à 15 ans), et de 10-16% en photovoltaïque (1 Mwc mobilise 1,5 Ha, 2265 MW en 2018). Lors des pics hivernaux de consommation, il n'est pas rare qu'en Allemagne leurs 100 GW éolien/PV produisent moins de 1% de leur puissance nominale, le solaire étant alors à 0%. Un tel épisode de froid sombre et sans vent pendant 10 jours se produit une fois tous les 2 ans. L'intermittence influe sur les GES (Allemagne 10 fois plus qu'en France pour 34% d'ENR). L'interconnexion des pays peut engendrer un effondrement électrique européen pour des ENR peu vertueuses (Un recyclage des pâles impossible : 16 000 T/an actuellement notamment).
- le **bois énergie** est la première source régionale d'énergie renouvelable en NA. Le SRADDET la fait diminuer de 25 Twh 2016 à 23 TWh en 2020, 22,5 Twh en 2030, 18 TWh en 2050, mais l'Etat veut l'augmenter de 10% en 2023 (28 Twh) et 30 Twh en 2030... pour cette énergie polluante (particules fines, dioxines hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP). Cela démontre le flou des prévisions des ENR.
- **La Région NA**, dans son SRADDET, prévoit une évolution de la **méthanisation** de 615 Gwh en 2020 à 7000 en 2030, (11000 pour l'Etat), mais conflit sur la ressource et production de digestats (résidus issus des processus de fermentation), dont la qualité doit être maîtrisée pour assurer son épandage (métaux lourds, médicaments).

# Coût des ENR

- Les coûts de l'offshore baissent... aussi par transfert des études à l'Etat, et du raccordement à RTE. Les coûts de l'éolien baissent notamment par simplification administrative : moins d'études environnementales, de commissions, de contentieux
- Les coûts de l'éolien n'intègrent pas les dispositifs de production pour relayer les baisses de charge (gaz, charbon...coupures) : la PPE prévoit donc d'engager une comparaison technico-économique du nucléaire avec les autres modes de production d'électricité bas carbone, prenant en compte l'ensemble des coûts directs et indirects (développement du réseau, coût complet du stockage, gestion des déchets nucléaires, etc.).
- La solution éoliennes + barrages = de 5 à 50 fois supérieure (1500-10 000 mds) au nucléaire + stockage (250 mds), alors que l'électricité ne représente que 80% de l'énergie consommée (selon Jancovici). Des chiffres très différents selon les auteurs d'où un débat incompréhensible...

# La position des associations

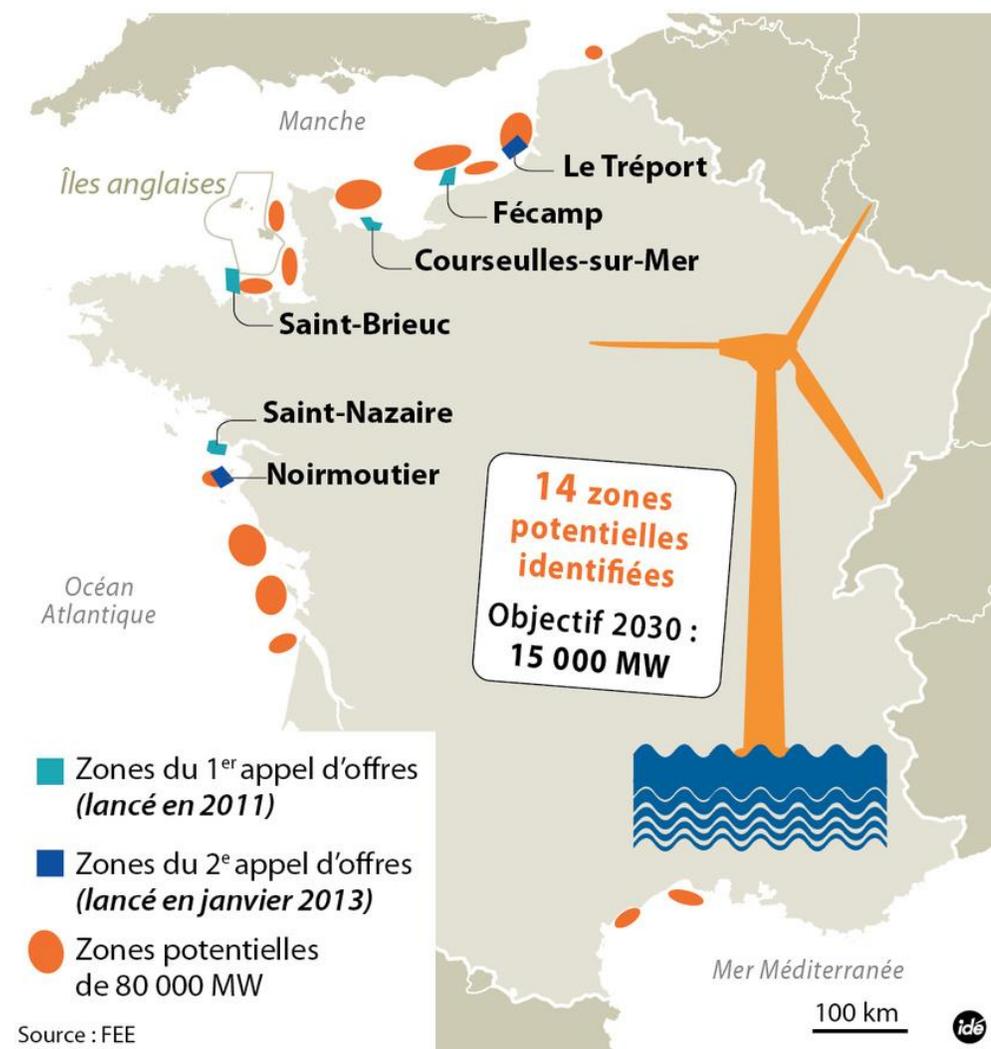
- Le développement de l'éolien est souvent précipité par dogmatisme antinucléaire (accidents, déchets), quitte à désinformer (Greenpeace cf le Réveilleur). La France et l'Allemagne ont suivi ce raisonnement sous la pression des Verts. Pourtant la mortalité mondiale du nucléaire est la plus faible des énergies, essentiellement due au déplacement des populations après accident nucléaire (suicides, crises cardiaque) selon l'ONU. De 1971 à 2009 le nucléaire a évité 1,8 millions de décès par rapport aux autres énergies. Il a causé 31 morts directs par accident (38 672 pour le charbon, 30 069 pour l'hydraulique, 19 516 pour le pétrole). La pollution de l'air tue 3 millions par an (OMS). Le principal risque est l'abandon par l'homme de territoires post accident, d'où le problème de la proximité des villes.
- **Chiffres de la mortalité liée à différentes sources d'énergie à partir de données fournies par l'Organisation Mondiale de la Santé en 2014 :**  
D'après celle-ci, même en incluant le nombre de décès liés à la catastrophe de Fukushima, le nucléaire ne causerait pas plus de 0,04 morts par milliard de kilowattheures produits. C'est-à-dire 3,75 fois moins que l'éolien, 11 fois moins que le solaire posé sur toit, 35 fois moins que l'hydraulique, 100 fois moins que le gaz naturel, 600 fois moins que la biomasse, 900 fois moins que le pétrole, et 2 500 fois moins que le charbon...

# La position des associations suite

- Pour sauver le climat, alors que le nucléaire est déjà plus décarbonné que l'éolien, lequel nécessite d'autres sources d'énergies de substitution pour les périodes sans vent, très émétriques de GES (418-651g gaz...).
- L'UICN ne confond pas énergie fissile et énergie fossile dans ses griefs. **Elle promeut les ENR sous des conditions très précises dont pratiquement aucune ne sont respectées, y compris en France.**
- De plus en plus d'associations locales mobilisées contre l'éolien, ainsi que d'élus départementaux ou régionaux qui demandent un moratoire (Région Haut de France, Région PdL, départements du Poitou-Charentes...) voire nationaux (projet de loi déposé le 14 janvier). La Pologne vient de renoncer à l'éolien et va démonter celles installées, la Russie est très critique...

# L'exemple des parcs offshore français

## L'éolien marin en France



# *L'exemple des parcs offshore français*

- **En baie de Saint-Brieuc**, le projet industriel d'Iberdrola-Ailes Marines (une centrale électrique de 62 éoliennes 8 MW) a été applaudi sous couvert de lutte contre le changement climatique alors qu'il tente de s'installer dans un site à fort enjeu environnemental au détriment de la pêche artisanale côtière qui est, avec le tourisme, le moteur du développement économique de la baie de Saint-Brieuc. Le Conseil d'Etat a rejeté les recours.
- **Le projet de parc entre l'île d'Yeu et Noirmoutiers**, en site Natura 2000, a fait l'objet d'un avis très négatif du CNPN, ce qui n'a pas empêché le préfet de passer outre et l'enquête publique a été une caricature du droit, n'hésitant pas à insulter les citoyens pour défendre la cause éolienne.
- **Le projet de parc au large d'Oléron**, un moment différé, est remis dans la PPE 2020 sur le seul critère d'un prix du MW de 60 euros, en ZPS et sans études environnementales. Il contiendrait plus de 100 éoliennes de 250 m sur 200 km<sup>2</sup> avec une ligne électrique de 225 000 v et un coût de 15 Mds...
- Tout cela confirme que l'Etat n'applique pas ses propres lois, et que la justice ne dit plus le droit, y compris l'Europe qui doit s'assurer de la préservation des sites Natura 2000.

***Je vous remercie***

