

LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE EUROPÉEN ET FRANÇAIS ET LA PLACE DE L'ÉOLIEN EN MER

LA POLITIQUE EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE

La politique européenne de l'énergie s'inscrit dans le cadre de la convention de Rio du 9 mai 1992 et son protocole signé à Kyoto le 11 décembre 1997, limitant les émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990 pour les grands pays industrialisés.

L'Union Européenne entend ainsi faire face au triple défi énergétique que représentent le changement climatique, la sécurité d'approvisionnement et la maîtrise de la consommation d'énergie.

Consommant 20 % de l'énergie produite dans le monde et disposant de peu de réserves fossiles (pétrole, gaz, charbon, qui représentent aujourd'hui plus de 80 % de la production énergétique mondiale)¹, l'Europe est très dépendante de ses importations d'énergie primaire.

Alors que la pression sur les ressources fossiles s'accroît, elle doit gagner en indépendance énergétique pour assurer sa sécurité d'approvisionnement. De plus, la tendance à la hausse des prix de l'énergie entraîne des coûts importants pour les consommateurs comme pour les entreprises, et nuit à la compétitivité économique européenne. L'Union Européenne promeut donc également l'efficacité énergétique² et les économies d'énergie. Enfin, la lutte contre le changement climatique impose la réduction des émissions de gaz à effet de serre, favorisée par l'exploitation d'énergies dites « propres ».

Pour faire face à ces enjeux, les États membres ont adopté des orientations communes en matière de politique énergétique.

En 2007, pour lutter contre le réchauffement climatique, l'Union européenne s'est fixé l'objectif des « 3 fois 20 », à atteindre en 2020 :

- ▶ Réduire d'au moins 20 % ses émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- ▶ Porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique totale ;
- ▶ Améliorer de 20 % l'efficacité énergétique.

Adopté en 2008, le Paquet Energie-Climat 2020 traduit ces engagements à travers trois ensembles de mesures.

L'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre fait l'objet d'un traitement harmonisé et intégré à l'échelle de l'Union Européenne pour les pays « gros » émetteurs de CO₂ au travers d'un système d'échange de quotas d'émissions, avec un traitement spécifique pour certains secteurs (bâtiment et transport terrestre notamment).

L'atteinte des objectifs « 3 fois 20 » se traduit également par l'adoption d'objectifs contraignants, visant à **augmenter la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie des pays européens**, tout en tenant compte des besoins et possibilités spécifiques à chaque État membre.

Enfin, une mesure d'encouragement est inscrite pour les technologies de piégeage et de stockage géologique du CO₂.

1. Source : Agence Internationale de l'Énergie.

2. L'efficacité énergétique est le rapport entre l'énergie utilisée (dite « utile ») et l'énergie consommée (par une voiture, par exemple). Ce rapport implique une perte d'énergie dans le processus de consommation, car l'énergie consommée est généralement supérieure à l'énergie utile (Une voiture consomme plus de carburant qu'elle n'en a besoin). L'efficacité énergétique vise donc à améliorer (réduire) la consommation d'énergie.

Succédant au Paquet Energie-Climat 2020 et faisant suite à la publication du Livre vert sur l'adaptation au changement climatique en Europe³, le Paquet Energie-Climat 2030, adopté en 2014, fixe des objectifs pour la période 2020-2030 :

► Réduire d'au moins 40 % les émissions domestiques de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;

► Porter à **27 % la part des énergies renouvelables** dans la consommation énergétique totale (objectif contraignant) ;
► Améliorer d'au moins 27 % l'efficacité énergétique.

LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE NATIONALE

Dans le cadre des orientations européennes, la France entend elle aussi diminuer ses besoins en énergies fossiles. En effet, au-delà de son impact réduit en matière d'émissions de gaz à effet de serre, sa consommation énergétique, bien supérieure à sa production nationale d'énergie primaire, la rend dépendante des importations d'énergie et pèse sur sa balance commerciale.

La loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, dite Loi POPE, a fixé les objectifs de la politique énergétique française et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir.

En adoptant le principe d'une division par quatre de ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 par rapport au niveau de 1990 (soit une baisse de 3 % par an en moyenne), cette loi a marqué une étape essentielle dans la définition de sa stratégie énergétique nationale et a ouvert la voie au Grenelle de l'environnement (voir Encadré).

La loi POPE a fixé 4 objectifs principaux à la politique énergétique française :

► Garantir la sécurité d'approvisionnement et l'indépendance énergétique nationale ;
► Maintenir la compétitivité des prix des fournitures énergétiques ;
► Protéger la santé et préserver l'environnement, en luttant notamment contre l'aggravation de l'effet de serre ;
► Favoriser une meilleure cohésion sociale et territoriale (accès universel à l'énergie).

Pour atteindre ces objectifs, l'État français a défini 4 axes majeurs :

► Maîtriser la demande d'énergie ;
► Diversifier les sources d'approvisionnement énergétique ;
► Développer l'innovation et la recherche dans le domaine de l'énergie ;
► Assurer des moyens de transport et de stockage de l'énergie adaptés aux besoins.

3. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0354&from=FR>

LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE EUROPÉEN ET FRANÇAIS ET LA PLACE DE L'ÉOLIEN EN MER

LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Lancé le 6 juillet 2007, le Grenelle de l'environnement a associé l'État et la société civile afin de définir de nouvelles actions pour assurer un développement durable en France. Six groupes de travail, composés de représentants de l'État, des collectivités territoriales, des organisations patronales et syndicales et des ONG, se sont réunis pour couvrir l'ensemble des thèmes suivants :

- ▶ Le changement climatique ;
- ▶ L'énergie ;
- ▶ La biodiversité et les ressources naturelles ;
- ▶ La santé et l'environnement ;
- ▶ Les modes de production et de consommation durables ;
- ▶ La démocratie écologique ;
- ▶ Les modes de développement écologique ;
- ▶ L'emploi et la compétitivité.

Issue du travail réalisé en concertation, la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Loi Grenelle I, formalise les 268 engagements du Grenelle de l'environnement.

Elle a été complétée en 2010 par la loi du 12 juillet 2010 portant un engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle II, qui en décline les objectifs en dispositions plus précises.

À l'issue du Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée à porter à 23 % (contre 12 % en 2008) la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie à l'horizon 2020.

Des objectifs de développement ont été fixés pour les différentes énergies renouvelables (bois, déchets, solaire, éolien, hydraulique, biomasse, biogaz, biocarburants). **En ce qui concerne les énergies éoliennes et marines**, l'objectif fixé est d'atteindre une puissance totale installée de 25 000 MW en 2020, dont 19 000 MW à partir de l'éolien terrestre et **6 000 MW à partir de l'éolien en mer et des autres énergies marines**.

En 2020, l'éolien devrait ainsi représenter 14 % des capacités de production d'énergies renouvelables, dont 3 % seraient assurés par l'éolien en mer⁴.

La loi sur la transition énergétique en 2015

Le projet de loi relatif à la transition énergétique pour une croissance verte « fixe les objectifs, trace le cadre et met en place les outils nécessaires à la construction [...] d'un nouveau modèle énergétique français plus diversifié, plus équilibré, plus sûr et plus participatif ».

Le projet de loi « renoue avec le volontarisme énergétique de la France » et s'articule autour des économies d'énergie et du développement des énergies renouvelables. Elle réaffirme l'objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie pour 2020 et fixe de nouveaux objectifs :

- ▶ Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation d'énergie en 2030 ;
- ▶ Réduire la consommation d'énergies fossiles de 30 % en 2030 (par rapport à 2012) ;

4. Source : Programmation pluriannuelle des investissements 2009. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppi_elec_2009.pdf

MOINS D'ÉMISSIONS DE CO₂ GRÂCE AU PARC ÉOLIEN

Selon l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), en 2020, **un parc éolien de 25 000 MW en France, dont 6 000 en mer, devrait permettre d'éviter l'émission de 16 millions de tonnes de CO₂ par an**, soit l'équivalent des émissions de 2,6 millions d'habitants (en France, un habitant émet en moyenne 6,1 tonnes de CO₂ par an - source INSEE 2008).

LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE EUROPÉEN ET FRANÇAIS ET LA PLACE DE L'ÉOLIEN EN MER

- ▶ Diminuer la consommation d'énergie de 50 % à l'horizon 2050 (par rapport à 2012);
- ▶ Réduire de 40 % nos émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030;
- ▶ Réduire la part du nucléaire à 50 % de la production d'électricité à l'horizon 2025.

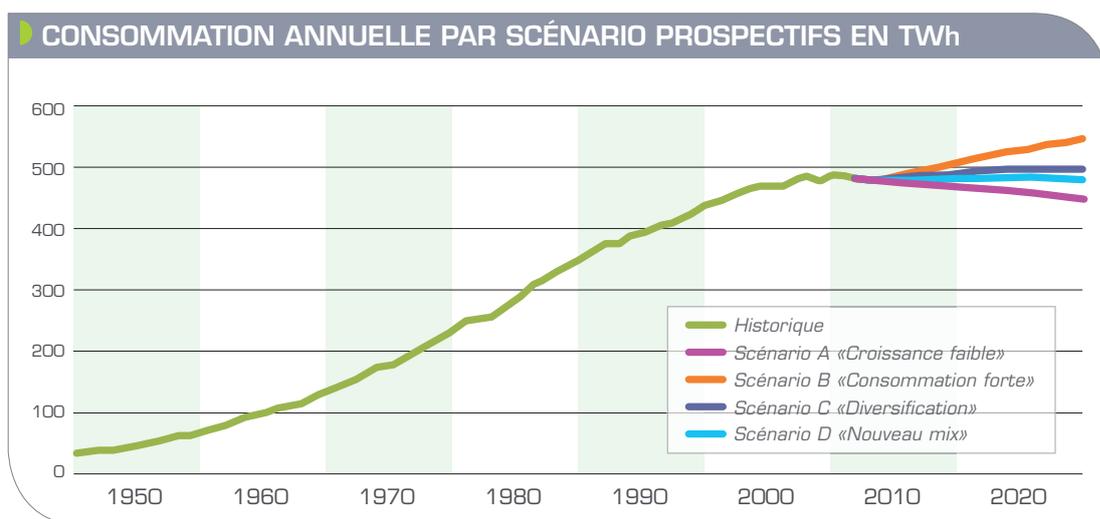
L'État entend également simplifier et clarifier les procédures nécessaires au développement des énergies marines.

L'ÉVOLUTION PRÉVISIBLE DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE EN FRANCE

Selon l'Agence Internationale de l'Énergie, la consommation d'énergie dans le monde a presque doublé entre 1973, date du premier choc pétrolier, et 2011. L'agence considère qu'elle pourrait croître de 30 % de 2011 à 2035 (scénario médian)⁵. En France, la consommation d'électricité a quant à elle augmenté de 50 % en 20 ans (1990-2011). Pour autant, elle est restée stable en 2014 pour la quatrième année consécutive, notamment du

fait du recul de la consommation industrielle dans le contexte de crise économique⁶.

Dans ses prévisions à long terme⁷, RTE⁸ a élaboré plusieurs scénarios d'évolution de la consommation nationale d'électricité allant d'une croissance faible (tassement de la consommation) à une croissance forte (14 % d'augmentation de consommation électrique d'ici à 2030).



Source : RTE – Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France, édition 2014.

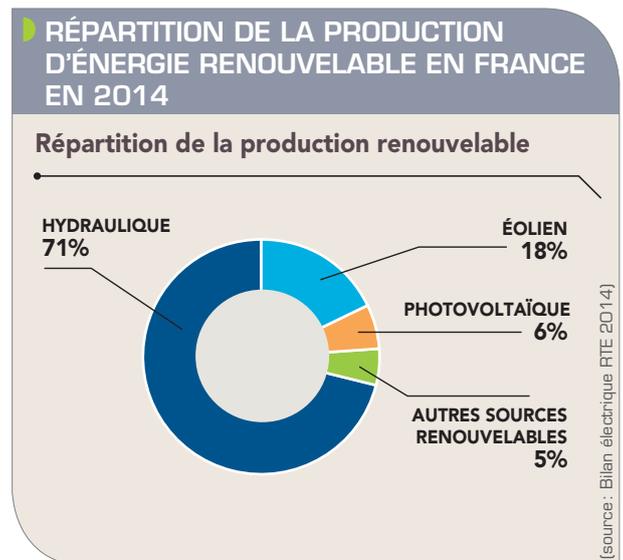
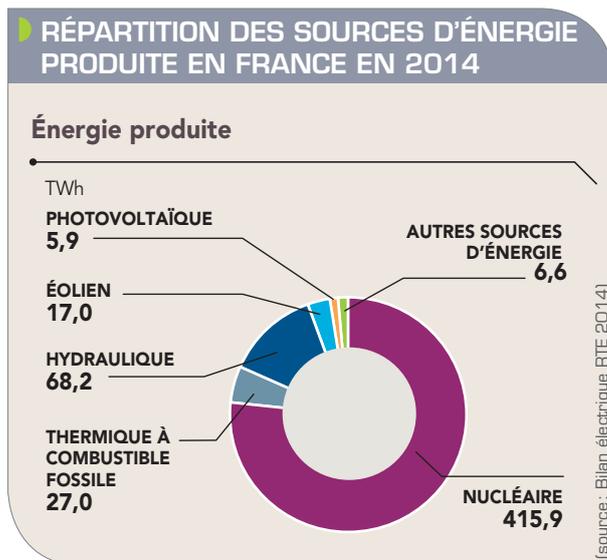
5. Source : International Energy Agency, "Key World Energy Statistics", 2013.

6. Source : RTE - Bilan électrique 2014.

7. Source : RTE – Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France, édition 2014.

8. RTE (Réseau de transport d'électricité) : opérateur du réseau de transport d'électricité français.

LA PRODUCTION NATIONALE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES



L'énergie éolienne a représenté 18% de la production d'énergie renouvelable en 2014. La même année, 22,9 % de la

production nationale d'électricité était issue des énergies renouvelables.

LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN MER EN FRANCE

La France peut tenir un rôle significatif dans le développement des énergies marines. Avec ses trois façades maritimes et 3 500 km de côtes, elle possède le deuxième gisement potentiel d'éolien en mer en Europe. L'association France Energie Eolienne estime son potentiel suffisant pour pouvoir installer 21 000 MW d'éolien en mer à l'horizon 2030, dont 15 000 MW d'éolien posé et 6 000 MW d'éolien flottant.

Afin d'atteindre 6 000 MW de capacités d'éolien en mer en 2020 et de développer une filière industrielle, l'État a prévu de sélectionner une

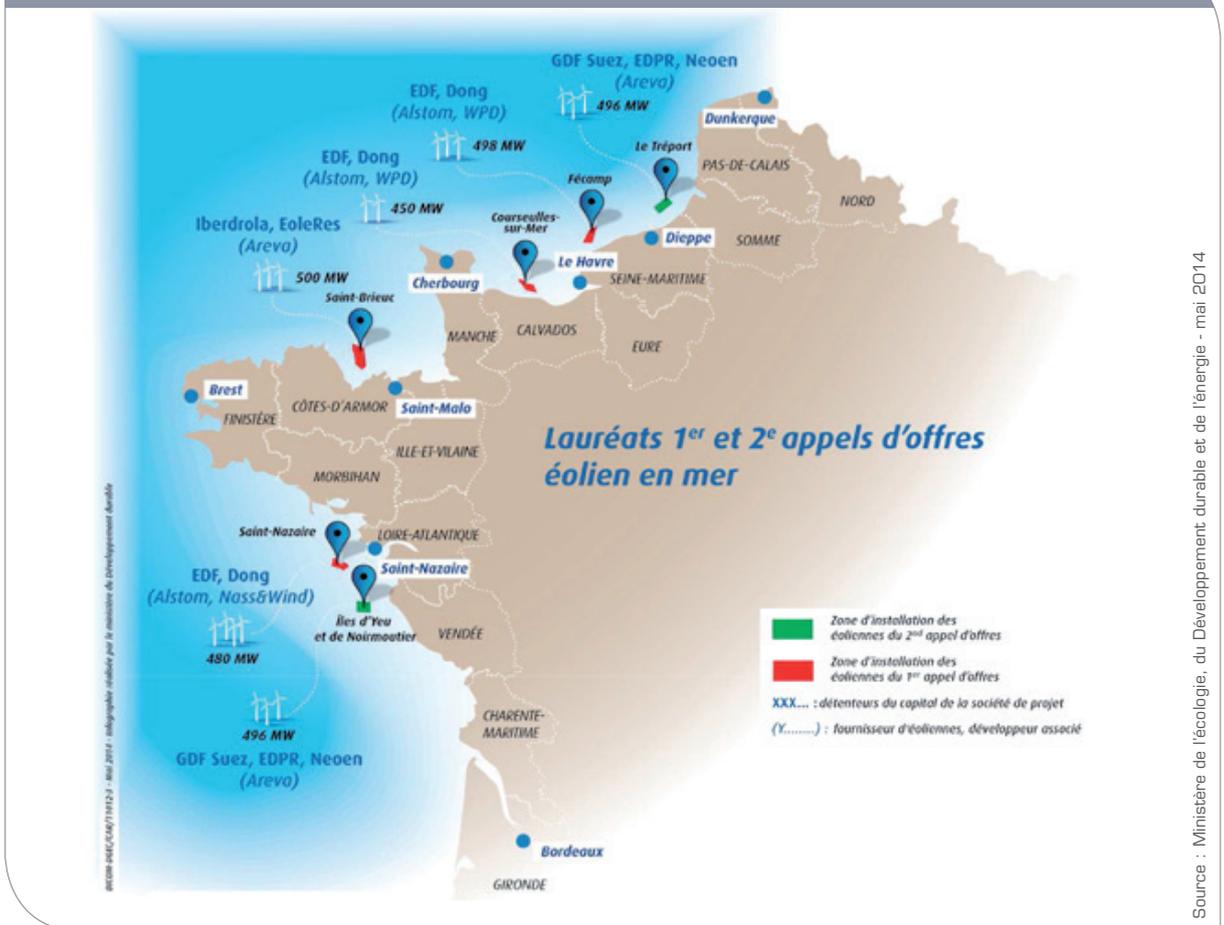
dizaine de zones propices au développement de l'éolien en mer et de lancer des appels d'offres en vue de leur exploitation.

Quatre projets de parcs éoliens ont été retenus en 2012 au large des côtes françaises lors d'un premier appel d'offres, pour une puissance installée totale de 2 GW (Fécamp, Courseulles-sur-mer, Saint-Brieuc, Saint-Nazaire). Le projet de parc éolien au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier ainsi que celui de Dieppe – Le Tréport ont été attribués au terme d'un 2^{ème} appel d'offres de l'État en juin 2014, pour une capacité totale de 1 000 MW⁹.

9. Cf. fiche thématique A « L'appel d'offres de l'État ».

LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE EUROPÉEN ET FRANÇAIS ET LA PLACE DE L'ÉOLIEN EN MER

LES LAURÉATS DU 1^{ER} ET 2^E APPEL D'OFFRES « ÉOLIEN EN MER »



L'identification de nouvelles zones propices au développement de l'éolien en mer, posé et flottant, sur la façade atlantique et de la Manche est en cours, en vue d'un troisième appel d'offres.

La Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie devrait décider avant la fin 2015 des zones à retenir.

LES ÉNERGIES MARINES

Au-delà de l'éolien posé en mer déjà exploité à l'échelle industrielle pour des parcs d'une taille importante, les autres énergies marines sont encore au stade de la recherche et du développement :

- ▶ L'énergie hydrolienne issue des courants océaniques ;
- ▶ L'énergie houlomotrice issue des mouvements de la houle ;
- ▶ L'énergie thermique des mers exploitant la différence de température entre les eaux de surface et les eaux profondes ;
- ▶ L'énergie osmotique exploitant la différence de salinité entre l'eau de mer et l'eau douce au voisinage des estuaires.

L'éolien flottant fait également l'objet de plusieurs prototypes en Europe. Aujourd'hui, les éoliennes installées au large des côtes sont posées ou fixées sur les fonds marins à des profondeurs qui n'excèdent pas 50 mètres. En utilisant des éoliennes flottantes, reposant sur un flotteur ancré sur le fond de la mer, il sera possible de dépasser ces limites et ainsi d'exploiter d'autres zones marines.