

**AVEL BREIZH 2030**  
**UN NOUVEAU SOUFFLE ÉOLIEN EN BRETAGNE**  
DES ACTIONS POUR UNE ÉNERGIE D'AVENIR AU SERVICE DU CLIMAT ET DE L'EMPLOI

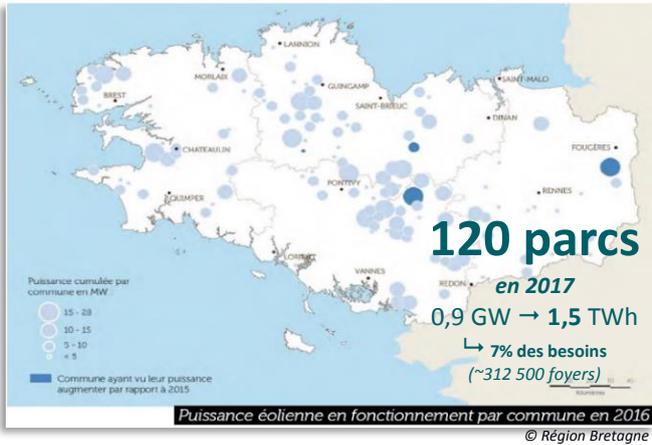
**Feuille de route bretonne de l'éolien terrestre**

VERSION DU 15 JUIN 2018

CONFÉRENCE BRETONNE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

# L'éolien terrestre breton de A à Z

Le réchauffement climatique et ses conséquences, la raréfaction des ressources énergétiques fossiles et la dégradation de la qualité de l'air comptent parmi les enjeux majeurs du XXI siècle auxquels l'humanité doit faire face. Par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, la France a réaffirmé son engagement dans le développement des énergies renouvelables en portant son objectif à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 (soit 40 % de la production d'électricité). L'éolien tient un rôle essentiel dans la politique de développement des énergies renouvelables en France avec une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016, qui fixe pour objectif d'installer entre 21 800 MW et 26 000 MW de puissance éolienne terrestre d'ici fin 2023.



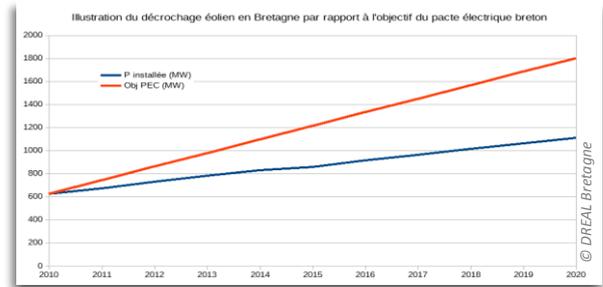
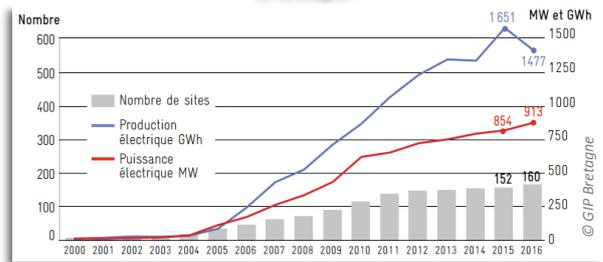
Les services de l'État et le Conseil régional de Bretagne, avec l'appui de l'Ademe, ont élaboré conjointement une stratégie de développement de l'éolien en région sur la base des enjeux et des contraintes régionales, de la technologie et du cadre réglementaire existants. Le Schéma régional climat-air-énergie, adopté en 2013, identifie ainsi comme objectif une puissance éolienne terrestre à installer de **3 à 3,6 GW en 2050**.

Région pionnière du développement de l'éolien terrestre en France, la Bretagne fait face à une situation délicate en matière d'alimentation électrique : elle importe 85% de ses besoins électriques. L'éolien terrestre est aujourd'hui la première source d'électricité de la région. Mi-2017, la puissance éolienne installée est de **944 MW**, injectant 1,5 TWh sur le réseau électrique breton, soit 47 % de la production électrique totale permettant d'assurer **7% des besoins**.

A défaut d'orientations précises régionales et locales en matière de planification éolienne, les parcs se sont naturellement développés dans les zones les moins contraintes (critères paysagers, naturels, culturel et patrimoniaux, servitudes d'usage ou économique) ayant pour conséquence une concentration de l'éolien sur un axe Centre-Bretagne. Ce développement au fil de l'eau atteint aujourd'hui ses limites. A l'heure où la quasi-totalité du potentiel des zones les plus faciles d'accès est désormais mobilisé, le volume total est bien inférieur aux objectifs fixés dans le Pacte électrique breton pour répondre aux urgences énergétique et climatique, à savoir 1,8 GW en 2020.

Ainsi, le rythme de progression de nouveaux parcs (~40MW/an), traduisant les dynamiques à l'œuvre il y a 5 à 7 ans, indique que la puissance installée en 2020 atteindra environ **1,1 GW**. Les projets en cours d'autorisation ou en contentieux sont susceptibles de porter d'ici 2023 la puissance installée jusqu'à 1,4 GW dans le scénario optimiste. En outre, le rythme de renouvellement potentiel des parcs à 2030 (repowering), initié depuis 2016, sera proportionnel à l'évolution 2000 - 2010, avec un facteur 2 à 4 en termes de puissance (selon la réglementation en cours de définition).

Evolution historique des capacités installées et productions éoliennes en Bretagne



Les sites de production éolienne en fonctionnement ont très largement été développés à l'initiative de développeurs privés. Ce n'est que depuis 5 ans qu'émergent plus largement des projets territoriaux, c'est-à-dire soutenus par des collectivités ou des citoyens au travers d'une implication forte et, plus récemment, au travers d'investissement direct dans les sociétés de projet. Sur les 120 parcs exploités, deux projets ont été portés pour partie ou entièrement par des citoyens et 6 autres sont à l'étude.

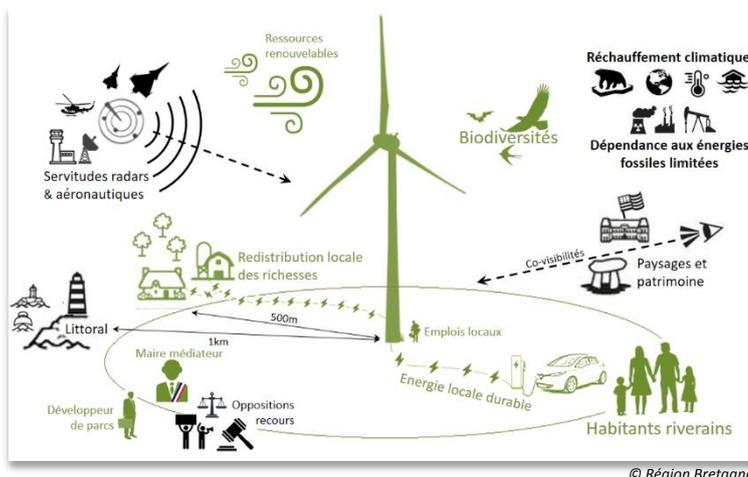
La production éolienne génère, notamment dans les zones rurales, une nouvelle activité qui implique de nouveaux emplois, et de nouveaux revenus fiscaux pour les collectivités qui choisissent de prendre part, par l'installation d'éoliennes, à la transition énergétique. En Bretagne, on dénombre 730 emplois en 2016. Ces emplois se répartissent sur

différents secteurs : études et développement (230 emplois), fabrication de composants (120 emplois), ingénierie et construction (270 emplois) ou encore exploitation et maintenance (110 emplois).

# Des éléments pour une feuille de route en faveur d'un développement harmonieux de l'éolien

Volontariste et précurseur dans le développement de l'éolien terrestre, la Bretagne est aussi un espace limité où cohabitent un habitat dispersé, des infrastructures de défense aérienne, une nature riche mais menacée et des paysages emblématiques variés. Ces différents facteurs limitent aujourd'hui le développement des projets éoliens

C'est à partir de ces constats que les acteurs de la Conférence bretonne de la transition énergétique (CBTE) ont engagé un travail collectif pour bâtir un véritable projet de dynamisation de l'éolien terrestre en Bretagne. Ce projet veut concilier les engagements nationaux dans la COP21, les contraintes et obligations réglementaires en matière de développement des énergies renouvelables et les enjeux de solidarités énergétiques des territoires.



© Région Bretagne

La CBTE a constitué et sollicité un Groupe d'Analyses et de contributions sur l'éolien terrestre pour proposer une contribution à l'élaboration d'une **feuille de route éolien terrestre pour la Bretagne**.

## Composition du Groupe d'Analyses et de Contributions sur l'éolien terrestre de la Conférence bretonne de la transition énergétique

- | Expertise territoriale, socio-économique locale et de l'acceptabilité  
Parc naturel régional d'Armorique / Région Bretagne / Ademe
- | Expertise montage/ exploitation (Représentants de la filière éolienne)  
La FEE / QUENEA / IEL / P&T technologies
- | Expertise réglementaire (Services de l'Etat en région et de l'Ademe)  
DREAL / DDTM 22
- | Expertise projets citoyens (Association)  
TARANIS



© Région Bretagne

Les travaux du groupe se sont échelonnés de mars à octobre 2017 et ont eu pour objectifs de :

- Dresser le bilan de l'existant : situation bretonne, objectifs des différents schémas, base de connaissances existante (études diverses), incidence de la nouvelle réglementation
- Sur chaque thématique prioritaire expertisée :
  - Identifier les facteurs sur lesquels il existe peu ou pas de prise et leurs acteurs clefs ;
  - Identifier les leviers, les gisements d'actions potentiels, en faire des axes et actions du projet de feuille de route ;
  - Partager ces éléments avec les membres de la CBTE ;

Les travaux restitués dans la suite de ce document soumis à la consultation sont issus de 28 auditions avec des acteurs clefs de l'éolien (maires, riverains, associations, entreprises, institutionnels) et de 4 réunions du groupe. La mission confiée au groupe d'analyse et de contribution de la CBTE sur l'éolien a été d'actualiser et d'objectiver les enjeux et proposer une maquette d'actions, soumise à consultation, permettant un développement harmonieux de l'éolien. Les enjeux et les axes de travail proposés ont vocation à s'enrichir des engagements de chacun des acteurs de la société pour finaliser la feuille de route régionale. Le groupe d'analyse et de contribution de la CBTE sur l'éolien terrestre propose dans ce document une réflexion autour des 3 axes suivants :

AXE 1 L'éolien par et pour les citoyens	AXE 2 Un modèle breton durable de l'éolien	AXE 3 Une Bretagne innovante et industrielle
L'école citoyenne de l'éolien Un réseau local de facilitateurs de l'éolien Une offre de financements Rebâtir une image positive de l'éolien	Mettre en place une planification locale Clarifier et simplifier le cadre régional Evaluer de manière innovante les projets Améliorer l'exemplarité écologique des projets	Innover l'éolien de nouvelle génération Visibilités pour les industriels et habitants Animer et former la filière bretonne Partager les retours sur investissements

Les travaux du GAC éolien et la future feuille de route pourront alimenter les réflexions du groupe de travail national éolien installé le 20 novembre 2017 par le Secrétaire d'État auprès du Ministre d'État, Ministre de la transition écologique et solidaire, qui rendra ses conclusions et ses propositions de simplifications d'ici la fin du premier trimestre 2018.

## AXE 1 L'ÉOLIEN PAR ET POUR LES CITOYENS

*De l'intérêt public à l'efficacité locale au service des habitants et de leur qualité de vie*

**L'URGENCE CLIMATIQUE** Le changement climatique menace et bouleverse les équilibres socio-économiques et les écosystèmes. Pour s'adapter et lutter contre ses effets, la transition énergétique est une réponse nécessaire pour laquelle l'éolien constitue une solution d'intérêt public et un levier indispensable pour les collectivités (réduction des émissions de gaz à effet de serre et transition vers une économie durable). Avec l'abandon progressif de l'utilisation des carburants fossiles et l'augmentation des usages de l'électricité notamment pour la mobilité, il s'agit aujourd'hui de concilier le déploiement de l'éolien terrestre avec la préservation des ressources et des modes de vie et d'anticiper au mieux les solidarités territoriales.

**L'IMPLICATION DE LA SOCIÉTÉ** Certains projets d'implantation de parc éolien connaissent un manque de concertation et de mobilisation locale des populations. Le sentiment de découvrir trop tardivement les projets nuit à leur acceptabilité. L'implication des riverains, plus globalement des citoyens, mais également celle des collectivités (commune d'implantation et EPCI) très en amont permettent de réduire les risques d'enlisement et de concertation difficile. La vulgarisation et la pédagogie autour du projet, l'information régulière de son avancement et la transparence sont des facteurs clés de réussite des projets. Les élus communaux, souvent positionnés au centre des échanges développeurs-population, doivent être des interlocuteurs privilégiés de par leur responsabilité importante dans l'implication des citoyens dans les projets. Permettre aux habitants du territoire de s'approprier la question énergétique est indispensable. Le financement participatif (des citoyens et des collectivités) contribue au changement de culture et améliore ainsi l'acceptabilité des projets.

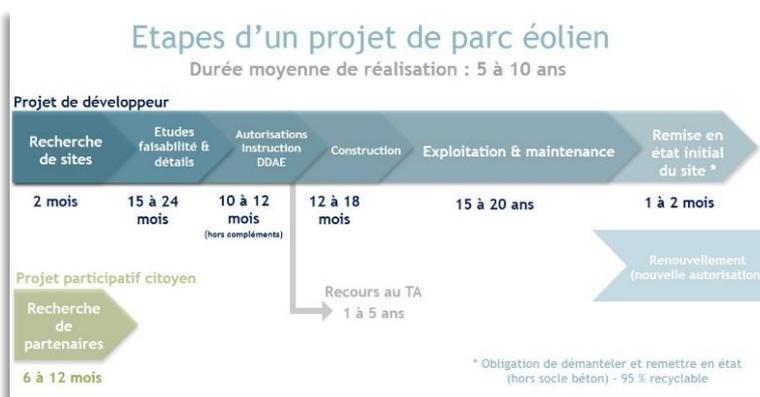
**LA RÉDUCTION DU TEMPS LONG DE RÉALISATION D'UN PARC ÉOLIEN** Difficile de tenir des objectifs régionaux et locaux, et plus pragmatiquement de tenir politiquement au niveau communal, lorsque le délai de réalisation d'un projet peut s'étendre de 5 à 10 ans. La réduction des phases de développement en amont, des phases administratives, puis des phases juridiques sont autant de marges de progrès qu'il convient collectivement d'atteindre dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur. Les enquêtes publiques sont également souvent jugées trop tardives dans le processus administratif et accentuent la perception des habitants de ne pas être impliqués. Il importe, pour cela, d'améliorer la phase amont des

projets et d'inciter les développeurs à élaborer des démarches volontaires de participation du public en application de la charte nationale de la participation. Un gain de temps dans les procédures de réalisation ou d'annulation d'un projet de parc est source d'économie pour l'ensemble des acteurs impliqués (qu'ils soient favorables ou opposés à l'éolien).

**LA RATIONALISATION DES ARGUMENTS ET L'OBJECTIVATION DES DÉBATS LOCAUX** L'arrivée d'un parc éolien dans une commune soulève souvent des inquiétudes, conduisant à des réactions passionnelles si le dialogue avec les riverains n'est pas suffisant dans les phases de montage préalables du projet. Ces situations sont souvent amplifiées par le temps long des projets de parc. Les élus communaux, et en particulier les maires, ressentent un sentiment d'isolement et sont souvent démunis pour analyser les projets et préparer au mieux les réunions publiques et ainsi assurer l'équité des échanges entre développeurs et habitants. L'enjeu consiste à améliorer les temps de concertation pour écouter, démystifier et rassurer la population. Les inquiétudes des riverains portent principalement sur la dégradation du cadre de vie (en particulier le bruit et l'esthétisme), sur la sécurité aux abords des éoliennes (notamment en cas de coup de vent violent) et sur d'éventuels effets de dévaluation immobilière. Il est important d'y répondre et d'apporter les arguments positifs rapportés par les riverains de parcs existants : nouvelles richesses produites pour la collectivité, production d'électricité locale décarbonnée et renouvelable, maintien à distance de nouveaux aménagements sur les surfaces agricoles d'implantation des éoliennes.

**L'ENJEU DU PATRIMOINE PAYSAGER BRETON** Le paysage est le cadre de notre existence quotidienne, facteur de bien être, d'attractivité et de développement économique. Qu'il soit qualifié de paysage du quotidien ou patrimonial, il est perçu avec le filtre culturel de chaque individu. Il peut être l'objet d'une multitude d'approches : artistique, écologique, esthétique, touristique (lieu de mémoire, curiosité naturelle, patrimoine bâti, continuité écologique) ... L'intégration paysagère d'un projet de parc éolien divise souvent les populations et constitue le premier motif de mobilisation des opposants au projet. Il s'agit donc de développer à l'échelle régionale des approches méthodiques et collaboratives qui permettent une subjectivité partagée des paysages bretons et de leurs évolutions ; d'accompagner les territoires intercommunaux dans la construction ou la valorisation d'un paysage intégrant l'éolien, où le projet de parc éolien est un objet au service d'un projet paysager, y compris industriel, qui prend sens à l'échelle intercommunale ; et de veiller à ce que chaque projet intègre sa dimension paysagère non comme la résultante d'une somme de contraintes mais comme une chance en termes d'opportunité et d'acceptabilité..

**LA FORMATION DE RELAIS ELUS ET HABITANTS** Un dernier enjeu concerne la formation autour des enjeux énergétiques locaux et de l'éolien pour permettre des dialogues équilibrés entre les parties prenantes d'un projet. La montée en compétence des élus communaux et en particulier des maires, souvent appelés à jouer un rôle de médiation dans les projets, sera ainsi garante de l'équilibre des débats et des intérêts.



## LES PISTES D'ACTIONS DU GROUPE D'ANALYSE ET DE CONTRIBUTIONS

## L'ÉCOLE CITOYENNE DE L'ÉOLIEN : FORMER LES ACTEURS LOCAUX A LA CONDUITE DE PROJETS ÉOLIENS

**Action 1 : Créer un parcours de formation à destination des collectivités, des associations et du grand public**

**Action 2 : Créer des guides et des outils spécifiques pour une bonne conduite de projets éoliens**

*Taranis et la COBEN s'engagent à faciliter l'appropriation par les acteurs locaux et le grand public, des principaux enjeux du développement de projets éoliens.*

**Action 3 : Créer une application dédiée aux énergies renouvelables dans la future plateforme territoriale citoyenne ouverte du projet SMILE**

*La Région Bretagne s'engage à mettre en place une plateforme en ligne pour sensibiliser et faciliter l'appropriation par les particuliers, les entrepreneurs et les élus locaux des potentiels de développement des projets de production d'énergie renouvelable, en priorisant l'éolien, dans leur territoire.*

**Action 4 : Créer une plateforme en ligne d'autoformation regroupant les ressources**

*La Région Bretagne et l'Etat s'engagent à faciliter l'appropriation par les scolaires et les particuliers des principaux enjeux du développement de projets éoliens.*

## FAIRE EMERGER UN RESEAU LOCAL DE « FACILITATEURS DE L'ÉOLIEN »

**Action 5 : Mettre en place un réseau de médiateurs locaux de l'éolien citoyen (projet dans lequel les particuliers riverains se reconnaissent et s'investissent en temps voire financièrement)**

*La COBEN s'engage à cartographier les associations et relais locaux susceptibles de contribuer aux débats locaux et stimuler l'implication des riverains lors des consultations autour d'un projet éolien et les mettre en relation.*

**Action 6 : Favoriser la création d'un club régional des collectivités éoliennes**

*La Région Bretagne s'engage à contribuer à mobiliser cinquante élus de collectivités bretonnes favorables au développement de projets éoliens pour faire entendre leur voix au niveau régional et partager les expériences pour faciliter l'accompagnement voire le montage des projets.*

## STRUCTURER UNE OFFRE DE FINANCEMENTS ADAPTEE

**Action 7 : Mobiliser une offre adaptée d'outils de financements territoriaux**

*L'Ademe et la Caisse des dépôts s'engagent à mobiliser le fonds EnRCITÉ d'investissement dans les projets citoyens.*

*La Région Bretagne s'engage à adapter et mobiliser le fonds EILAN pour le financement des projets citoyens et de territoires.*

**Action 8 : Mettre en réseau les sociétés existantes dédiées au développement de l'éolien et des énergies renouvelables (SEM, SAS...)**

## REBATIR UNE IMAGE POSITIVE DE L'ÉOLIEN EN BRETAGNE

**Action 9 : Intégrer l'éolien à la communication sur la promotion et le rayonnement de la Bretagne**

*La FEE s'engage à organiser des visites de parcs et intervenir dans les écoles autour des métiers de l'éolien.*

## UN EXEMPLE D'ENGAGEMENT (action 9) : un film sur l'éolien breton, outil pour la concertation

Dans le cadre des travaux de la Conférence Bretonne de la Transition Énergétique (CBTE) et dans le cadre de leur engagement pour le Climat, le Conseil régional de Bretagne et l'Etat ont souhaité réaliser un film court, d'illustration des aspects positifs de l'éolien pour la Bretagne. Ce film témoigne de l'intérêt individuel des riverains et des maires qui ont été localement impliqués dans une étape d'un projet de parc éolien. Il s'agit d'un support de communication pédagogique à destination des habitants concernés par de futurs projets éoliens et qui pourra être diffusé dans les communes, en avant-propos introductifs des élus locaux et associations citoyennes en charge d'animer les concertations préalables.



Téléchargeable sur [www.ambition-climat-energie.bzh](http://www.ambition-climat-energie.bzh)

## AXE 2 UN MODELE BRETON DURABLE DE L'EOLIEN

*Le développement responsable et durable, définition du modèle éolien breton*

✦ **ORGANISER LE DEVELOPPEMENT EOLIEN** Le développement actuel de l'éolien terrestre en Bretagne peut être considéré comme désordonné et peu encadré dans son déploiement géographique. Ce manque d'organisation territoriale ne facilite pas l'atteinte des objectifs du Schéma régional climat air énergie et du Pacte électrique breton. La simple méthode de superposition des critères techniques dans les planifications ne permet d'identifier que 4% de l'espace breton disponible, hors zones RTBA (Réseau très basse altitude, où reste néanmoins possible l'implantation d'éoliennes de 90 m bout de pale de puissance unitaire de 2MW). En équilibre avec les autres énergies renouvelables terrestres et marines, il s'agit aujourd'hui pour l'éolien de rebondir dans le cadre d'un projet régional énergétique fort pour un déploiement :

➤ ***Dans les espaces d'implantation historique du centre de la Bretagne :***

La couverture de la quasi-totalité des espaces facilement accessibles à l'éolien en Centre Bretagne se conjugue à deux autres contraintes : la limitation à l'installation de machines de puissance unitaire inférieure ou égale à 2 MW dans 30% des surfaces bretonnes utiles dû aux servitudes militaires de vol basse altitude (RTBA) et la difficulté d'implantation de l'éolien en zones périphériques littorales (radar Défense et météorologique, Loi littoral).

➤ ***Dans de nouveaux espaces :***

Les perspectives de nouveaux parcs dans les zones déjà exploitées sont insuffisantes. L'atteinte des objectifs régionaux fixés pour 2020 passe nécessairement par la recherche de nouveaux sites en dehors des zones centrales de la Bretagne (plusieurs centaines de MW supplémentaires) et à plus long terme par le renouvellement des parcs en fin d'exploitation par des machines plus modernes et plus puissantes (une centaine de MW supplémentaire).

➤ ***En tenant compte de la solidarité énergétique territoriale :***

Il existe de réelles différences de potentiel de production éolienne entre les territoires bretons. Il est donc nécessaire de favoriser les solidarités énergétiques territoriales à une échelle plus large que l'EPCI. Il convient également d'impulser une réflexion sur les options d'acquisitions foncières à cette échelle, l'habitat breton étant très diffus (respect d'implantation des mâts à plus de 500 mètres des habitations).

➤ ***Au travers d'une méthode efficace qui priorise les critères de sélection des implantations***

L'enjeu est de définir un référentiel méthodologique partagé par l'ensemble des territoires bretons en charge des planifications locales et des administrations en charge des autorisations. Ce référentiel pourrait permettre une analyse multicritère et pondérée des enjeux liés aux espaces naturels, culturels et patrimoniaux, paysagers, ainsi que la prise en compte des servitudes techniques et économiques, de l'acceptabilité locale et du potentiel énergétique du projet

Au niveau local, les documents d'urbanisme et les Plans climat air énergie territoriaux des intercommunalités (PCAET) pourront fixer des objectifs en matière de puissance installée pour 2030 et intégrer une planification locale de l'éolien. L'ensemble de ces travaux devra être mené en cohérence avec le volet climat énergie du futur Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET).



© Région Bretagne

✦ **L'EOLIEN AU COEUR DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX** Comme toute infrastructure, les phases d'implantation et d'exploitation d'un parc éolien peuvent porter atteinte aux habitats et aux espèces ainsi qu'aux continuités écologiques. Les développeurs se doivent donc de veiller à la prise en compte des impacts potentiels du projet sur la biodiversité en mettant en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » dans le cadre de leur étude d'impact. En premier lieu, ils ont l'obligation d'éviter les impacts de leur projet en étudiant les localisations alternatives, puis en cas d'impacts susceptibles d'intervenir, les réduire en mettant en œuvre les mesures techniques et de gestion les mieux adaptées, et en dernier recours compenser les impacts résiduels. A ce jour, l'intégralité des dossiers instruits nécessite, de la part du pétitionnaire, un complément de l'étude d'impact, prévu par la réglementation, afin d'en améliorer la qualité en vue de l'enquête publique.

Par exemple, de récentes études menées en Bretagne (GMB, MNHN), qui révèlent une causalité sur la réduction des aires d'alimentation des espèces de chiroptères, interrogent sur la place de l'éolien dans les forêts bretonnes, lieu de vie ces espèces : des cas de mortalité particulièrement plus importante de chauve-souris dans le sud-est breton ; un impact répulsif des éoliennes sur l'ensemble des espèces de chiroptère à des distances de plus d'un kilomètre, à l'exception de certaines espèces subissant *a contrario* une attraction forte vers les éoliennes.

L'éolien, figure de proue de l'écologie industrielle, doit s'attacher à améliorer en continu la réduction des impacts, la prise en compte des services rendus par la biodiversité, la maîtrise de l'énergie et les mesures d'adaptation au changement climatique.

## LES PISTES D' ACTIONS DU GROUPE D'ANALYSE ET DE CONTRIBUTIONS

## METTRE EN PLACE UNE PLANIFICATION EOLIENNE LOCALE

**Action 10 : Accompagner les territoires dans l'estimation de leur potentiel éolien**

**Action 11 : Définir le potentiel net éolien territorialisé en Bretagne**

*L'Etat, le Conseil régional et l'ADEME s'engagent dans une démarche de planification de l'éolien terrestre en proposant de définir une méthodologie d'évaluation du potentiel pour le grand éolien et l'éolien de taille intermédiaire sur l'ensemble du territoire breton. Ils accompagneront ensuite les acteurs des territoires et les professionnels de l'éolien dans l'appropriation de cette méthodologie notamment dans le cadre de l'élaboration des exercices de planification (PCAET, SCOT, PLUi).*

## CLARIFIER ET SIMPLIFIER LE CADRE DE DEVELOPPEMENT REGIONAL EOLIEN

**Action 12 : Travailler au sein du Groupe d'Analyses et de Contributions Eolien de la CBTE à des propositions pour l'adaptation des cadres nationaux sur l'éolien**

**Action 13 : Mener des études exploratoires pour définir les potentiels spécifiques**

*L'Etat et la Région exploreront le potentiel éolien susceptible d'être mobilisé dans le cadre du « renouvellement » (repowering), au réaménagement foncier, au développement en ZAC, ZI, zones urbaines, espaces boisés*

**Action 14 : Définir une méthode régionale d'évaluation des effets de l'éolien en Bretagne**

**Action 15 : Elaborer un guide à jour des démarches administratives liées à l'éolien**

## AMELIORER L'EXEMPLARITE ECOLOGIQUE DES PROJETS

**Action 16 : Soutien aux projets écologiquement ambitieux**

*La Région s'engage à lancer un appel à projets pour appuyer les développeurs et les acteurs de l'éolien dans la mise en place d'aménagements et d'installations innovantes en faveur de la biodiversité et de la contribution aux continuités écologiques autour et dans les parcs éoliens (construction, exploitation, démantèlement) et à associer les associations pour la protection de l'environnement.*

**Action 17 : Recherche de modèles d'économie circulaire éolienne**

*La Région s'engage à anticiper les prochains démantèlements et renouvellements (repowering) de parcs par l'étude et le rapprochement des acteurs volontaires à la démarche de rupture vers une économie circulaire et locale des flux matières (propriétaires de parcs, exploitants et industriels).*

## UN EXEMPLE D'ENGAGEMENT (actions 11 et 12) : les travaux régionaux sur le volet des servitudes Défense

La conciliation des enjeux de défense du territoire national et des enjeux de la transition énergétique est au cœur des travaux conjoints de la SDRCAM, de la Région Bretagne et de la filière bretonne de l'éolien. Initiées en 2015, plusieurs rencontres de partage et d'identification des problématiques et des actions en cours donnent désormais lieu à un travail concerté d'anticipation des évolutions. Elles visent notamment à :

- Définir un cadre méthodologique pour réduire l'afflux des demandes de pré-consultation et consultation des services de la Défense,
- Partager les premiers retours d'expériences du futur outil DEMPÈRE d'étude d'impact radar de l'éolien dimensionnant les servitudes,
- Participer aux travaux d'estimation du potentiel et de projection de l'éolien en vue du prochain SRADET.



Contraintes radars et aéronautiques en Bretagne 2015 - DSAÉ

## AXE 3 UNE BRETAGNE INNOVANTE ET INDUSTRIELLE

*L'éolien de nouvelle génération pour une Bretagne forte sur le plan industriel et de l'innovation*

**☒ DYNAMISATION DE LA FILIERE BRETONNE DE L'EOLIEN, CREATRICE DE RICHESSES ET D'EMPLOIS LOCAUX** Aujourd'hui, l'éolien génère 730 emplois directs en Bretagne dans les domaines d'activités du développement et de la maintenance. Une éolienne récente génère en moyenne 1 emploi direct durable (maintenance) et 3 emplois indirects ponctuels (transports, restauration, etc.). L'atteinte des objectifs en termes d'implantation de parcs et les perspectives d'élargir une activité bretonne à de nouvelles dimensions industrielles **permettent d'envisager des marges de progression de 100 à 150 emplois supplémentaires.**



© Région Bretagne

**→ PERENNISER L'EOLIEN EN PREPARANT SES NOUVEAUX MODELES ECONOMIQUES** La maturité technologique et la baisse des coûts de production ont entraîné l'arrêt du dispositif d'obligation d'achat de l'énergie éolienne produite en 2015. L'éolien terrestre français change de modèle économique. Son entrée progressive dans les marchés de l'électricité, susceptibles d'être volatils, fait émerger des technologies et des mécanismes nouveaux dans le cadre d'une adaptation de la filière.



© Région Bretagne

La Bretagne, pionnière et volontaire pour l'expérimentation de solutions énergétiques, se mobilise via ses collectivités et ses entreprises pour tester les systèmes énergétiques de demain, plus intelligents, moins polluants et plus flexibles, c'est-à-dire dimensionnés au plus juste et donc plus économes. Le développement d'énergies renouvelables, et plus particulièrement de l'éolien terrestre, compétitifs et offrant le même niveau de garantie d'approvisionnement que les actuelles productions d'énergies fossiles, est au cœur du projet de déploiement d'un système énergétique intelligent (dit « smartgrids »). L'enjeu est désormais de déployer sur notre territoire des nouvelles technologies de stockage et de pilotage des éoliennes déjà matures.

### 🔄 IMPLIQUER LES INVESTISSEURS PUBLICS ET PRIVÉS DANS DES PROJETS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE VERTE ET REDISTRIBUER DES RICHESSES GENEREES

Les parcs éoliens génèrent des apports financiers pour les territoires qui se répartissent entre les propriétaires fonciers, directement avec les développeurs, et l'intercommunalités d'accueil, via la fiscalité (IFER, Taxe foncière, Taxe d'aménagement, CET). Afin de s'assurer que chaque collectivité impactée par les projets de parc éolien soit réellement impliquée, le reversement de fiscalité doit être étudié avec attention.

Parallèlement aux réflexions et développement de projets dit « citoyens », c'est-à-dire dont le portage et l'investissement sont assurés par les habitants, d'autres projets également participatifs sont portés directement par les collectivités, via le développement de sociétés d'économie mixte. Il s'agit ainsi pour les collectivités de sélectionner un développeur selon ses critères propres puis de participer aux phases d'exploitation. A noter également, certains projets font intervenir des banques présentes sur le territoire qui proposent à leurs clients riverains de participer au projet. L'ensemble de ces formes d'investissement concourent à l'acceptabilité locale des projets.

Ainsi, un des enjeux d'accompagnement du développement des projets éoliens est de permettre le déploiement d'offres d'investissements locales en partenariat avec les développeurs, les collectivités et les acteurs bancaires du territoire.

## LES PISTES D' ACTIONS DU GROUPE D'ANALYSE ET DE CONTRIBUTIONS

## UN PLAN D'INNOVATION POUR L'ÉOLIENNE DE NOUVELLE GÉNÉRATION

**Action 18 : Impliquer les acteurs dans l'expérimentation de marchés locaux de centrales éoliennes virtuelles**

*La Région Bretagne s'engage à sensibiliser la filière éolienne sur les mécanismes d'entrée dans les marchés de l'énergie (agrégation), anticiper et adapter la fin du complément de rémunération par l'étude et la mise en place d'un prototype de marché local (centrales électriques virtuelles constituées d'agrégations de parcs éoliens et d'autres capacités, pilotables sur demande via des technologies smartgrids).*

**Action 19 : Créer un site d'expérimentation d'éoliennes de nouvelle génération**

*ENERCON s'engage à stimuler la filière industrielle bretonne autour du segment de la conception et de la fabrication de machines et dans le domaine de l'innovation technique et sociétale.*

**Action 20 : Favoriser l'éolien terrestre dans les réseaux intelligents insulaires**

*La Région s'engage à contribuer à l'atteindre de l'autonomie énergétique « 100% EnR » des îles non interconnectées au réseau électrique continental par l'implantation temporaire d'éoliennes de mâts moins de 50m (actuellement assurés par des groupes fuel). Cette production sera complétée par d'autres moyens renouvelables (photovoltaïques et à termes hydroliennes) et par un réseau électrique intelligent équipé de stockage d'énergie et de solution de pilotage de la demande.*

## UNE VISIBILITE ECONOMIQUE POUR L'INDUSTRIE ET POUR LES HABITANTS

**Action 21 : Lancer et partager une analyse coûts-bénéfice de l'éolien en Bretagne**

*Bretagne Développement Innovation identifiera et quantifiera précisément les externalités positives et négatives de l'éolien, environnementales, sociales et économiques (coûts et richesses pour la collectivité, emplois...) et les externalités financières.*

**Action 22 : Cartographier le potentiel économique éolien breton 2030 et les futures zones de contraintes radars**

*Bretagne Développement Innovation valorisera l'attractivité pour les développeurs et industriels par la réalisation du prospect marchés (en lien avec les actions 11 et 13).*

## ANIMER ET FORMER LA FILIERE BRETONNE DE L'ÉOLIEN

**Action 23 : Mettre en place des formations pour les professionnels de l'éolien**

**Action 24 : Mettre en place une animation de la filière bretonne de l'éolien**

## PARTAGER LES RETOURS SUR INVESTISSEMENT COLLECTIFS PERMIS PAR OU AVEC LES TERRITOIRES

**Action 25 : Mobiliser les fonds d'investissement dans des projets éoliens intégrés**

*La Région Bretagne s'engage à mobiliser le fonds EILAN pour le financement des projets pour contribuer au maintien des richesses locales en favorisant les co-investissements publics-privés dans des projets éoliens territoriaux.*

**Action 26 : Sensibilisation des EPCI dans la redistribution des richesses énergétiques**

**Action 27 : Mise en place d'une charte des bonnes pratiques d'investissement**

## UN EXEMPLE D'ENGAGEMENT (action 20) : accord régional de partenariat avec ENERCON

Afin de développer l'éolien terrestre nouvelle génération sur le territoire breton, un accord de partenariat a été signé le 18 septembre 2017, entre la Région et le fabricant d'éoliennes Enercon. Ce partenariat porte, dans un premier temps, sur une coopération dans les domaines de la recherche et du développement. L'objectif est de développer les générations futures d'éoliennes terrestres, tout en participant, en lien étroit avec l'écosystème breton, au déploiement des réseaux électriques intelligents bas carbone et en contribuant à développer des emplois durables en Bretagne. Le second volet de l'accord prévoit aussi la recherche de solutions de stockage et de gestion optimale de l'énergie dans le cadre du projet Smartgrids SMILE.



© Région Bretagne

## Méthodologie de réalisation de la Feuille de route bretonne de l'éolien terrestre.

La Feuille de route bretonne de l'éolien terrestre est le cadre officiel des dynamiques d'engagements des acteurs en faveur de la transition énergétique du territoire breton. Ce programme d'actions est évolutif et sera régulièrement mis à jour, complété avec les engagements d'actions de nouveaux partenaires.

Le document initial a été réalisé en deux étapes.

Durant l'année 2017, la Conférence bretonne de la transition énergétique a missionné un groupe d'analyse et de contributions, composée d'entreprises de l'éolien et de collectivités, pour définir et partager un projet de maquette intégrant un état des lieux actualisé de la situation du développement de l'éolien, ainsi qu'un programme d'actions concourant à la relance de l'éolien dans le territoire. 28 auditions d'acteurs clefs de l'éolien, ont été organisés par le groupe afin d'intégrer un large panel d'expertises.

Enfin, du 29 novembre 2017 au 3 mars 2018, une consultation de la maquette auprès de l'ensemble des membres de la Conférence a permis de recueillir **15 avis** dont **10 acteurs** se sont d'ores et déjà engagés à piloter ou participer à la mise en œuvre d'une ou plusieurs des actions de la Feuille de route.

## Auditions réalisées en 2017 par le Groupe d'Analyses et de Contributions de la CBTE

La Conférence Bretonne de la transition énergétique remercie les structures suivantes, auditionnées pour compléter le travail d'analyses et de contributions de son groupe éolien (2 refus).

Structures	Type	Proposition d'engagements	Structures	Type	Proposition d'engagements
Région Bretagne (Service Inventaire patrimoine régional)	Collectivité	Oui	Opérateur réseau de transport - RTE	Parapublique	Oui
Maire de Trédias (22)	Collectivité	Oui	Opérateur réseau de distribution - ENEDIS	Parapublique	Oui
Vitré Communauté (35)	Collectivité	Oui	Groupe mammalogique breton	Association Environnementale	Oui
Kreiz Breizh Communauté (22)	Collectivité	Oui	Bretagne Vivante	Association Environnementale	À l'étude
Morlaix Communauté (29)	Collectivité	Oui	Fédération Bretagne Environnement	Association Environnementale	Oui
Syndicats départementaux d'énergie (Pôle énergie Bretagne réuni les SDE 35, 56, 22, 29)	Collectivités	Oui	Cabinet d'AMOA « Alter&Go »	PME	-
Syndicat mixte bassin versant	EPTB	-	ENERCON	Industriel fabricant	Oui
Député	Elu Assemblée Nationale	Oui	ENGIE	Energéticien	Oui
Agences locales de l'énergie (Réseaux des ALEC Bretonnes)	Associations publiques	Oui	EPEX	Bourse de l'électricité	À l'étude
DREAL	Ministère de l'Ecologie	Oui	Site à Watts	Développeur	Oui
DDTM (29)	Ministère de l'Ecologie	-	Architectes et bâtiments de France (ABF 29 et 35) – en attente	Ministère de la Culture	-
Armée de l'air (DIRCAM Nord)	Ministère de la Défense	À l'étude			
Paysagiste Conseil de l'Etat (35)	AMOA publique	Oui			
BPI France	Banque Publique	-			
Commissaire enquêteur nommé par le Tribunal Administratif	Autorité administrative indépendante	Oui			
AMORCE	Association publique/privée	-			
Habitant riverain de parc - Séverac (44)	Citoyen	-			
Habitant riverain de parc - Tréméheuc (35)	Citoyen	-			

Structures	Type	Motif de refus
Office Franco-Allemand pour la transition énergétique	Association	Obligation de réserve
Association Vent de Colère	Association	-

Structures Publiques	2	<b>28 Auditions</b>
Particuliers riverains	15	
Associations Environnementales	3	
	3	
		3 Parapubliques
		5 Entreprises

Les compte-rendus des auditions 2017 et les résultats de la consultation sont disponibles sur le site <http://www.ambition-climat-energie.bzh>

## Références bibliographiques

### Ressources Ademe sur l'éolien

[www.ademe.fr/eolien-france-filiere-creatrice-demplois-valeur](http://www.ademe.fr/eolien-france-filiere-creatrice-demplois-valeur)

[www.ademe.fr/caracterisation-innovations-technologiques-secteur-leolien-maturites-filieres](http://www.ademe.fr/caracterisation-innovations-technologiques-secteur-leolien-maturites-filieres)

[www.ademe.fr/eolien-facteurs-reussite-developpement-territoire-4-projets-exemplaires-s-l](http://www.ademe.fr/eolien-facteurs-reussite-developpement-territoire-4-projets-exemplaires-s-l)

[www.ademe.fr/opportunite-leconomie-circulaire-secteur-leolien](http://www.ademe.fr/opportunite-leconomie-circulaire-secteur-leolien)

### Bibliographie paysage et biodiversité :

De nombreuses références et de nombreux documents sont accessibles sur le site de la DREAL Bretagne à cette adresse :

<http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/nature-paysages-eau-et-biodiversite-r3.html>

### Biodiversité :

Pour la mise en œuvre de la séquence ERC => Lignes directrices nationales sur la séquence ERC (Oct 2013, CGDD)

Pour l'élaboration de l'étude d'impacts => Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (2010)

Pour le suivi des parcs => Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015, MAJ en 2018)

### Paysage:

Etude sur la capacité du paysage à accueillir le grand éolien en Ille & Vilaine, 2009.

Charte départementale des éoliennes du Finistère, 2002.

Pour un développement raisonné des éoliennes en Morbihan, 2005.

## Références réglementaires

Les codes applicables sont accessibles sur [Legifrance.gouv.fr](http://Legifrance.gouv.fr) :

- code de l'environnement ;
- code de l'énergie ;
- code de l'urbanisme ;
- code forestier ;
- code des transports ;
- code de la défense ;
- code du patrimoine ;
- code de la construction et de l'habitation ;
- code de la santé publique ;
- code rural et de la pêche maritime.

Réglementation de la prévention des risques et de la protection de l'environnement (réglementation ICPE) : [www.aida.ineris.fr](http://www.aida.ineris.fr)

Site des ICPE: [www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr)

En particulier concernant l'éolien terrestre :

Pour la rubrique 2980 – Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs : [https://aida.ineris.fr/consultation\\_document/10789#10790](https://aida.ineris.fr/consultation_document/10789#10790)

Pour l'arrêté du 26/08/11 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024507356&categorieLien=id>

pour l'arrêté du 26/08/11 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement : [https://aida.ineris.fr/consultation\\_document/35876](https://aida.ineris.fr/consultation_document/35876)

La demande d'autorisation environnementale unique :

Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000033926976&categorieLien=id>

Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2017/1/26/DEVP1621458D/jo/texte>

Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2017/1/26/DEVP1701126D/jo/texte>

ambition-climat-energie.bzh

