



**Schéma
Climat Air Énergie**
LANGUEDOC-ROUSSILLON

PROJET



Schéma Régional Éolien
Annexe n°1 du SRCAE





Dans le cadre des politiques nationale et européenne de lutte contre le changement climatique et de diversification des sources d'énergie, la France s'est engagée dans un programme ambitieux de développement des énergies renouvelables. Ce programme prévoit notamment que la part de consommation assurée par des énergies renouvelables soit portée à 23% à l'horizon 2020. A ce titre, l'objectif de développement de l'éolien terrestre¹ proposé par le ministre en charge de l'énergie est fixé à 19 000 MW.

La loi Grenelle n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dispose dans son article 68 que soit élaboré conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional, un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Le schéma régional éolien constitue un volet annexé au SRCAE. Il définit notamment une liste de communes situées en zones favorables au développement de l'énergie éolienne, opposable à la création de zones de développement de l'éolien (ZDE). Conformément à l'instruction ministérielle du 29 juillet 2011, des zones particulièrement propices au développement de l'énergie éolienne ont été définies.

Ce schéma fixe également par zones géographiques, les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique pour l'éolien terrestre à l'horizon 2020. Il intègre la contribution du petit éolien de moins de 50 mètres.

Depuis 2009, plusieurs travaux de planification sur l'éolien terrestre ont été conduits en Languedoc Roussillon. Ils ont été versés comme contribution à l'élaboration de ce document. Celui-ci a été élaboré par le comité technique du SRCAE qui s'est adjoint de représentants du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et du Syndicat des Energies Renouvelables (SER).

Dans la continuité de ce travail, l'État et la Région s'engagent à élaborer, dans l'année suivant l'adoption du SRCAE, un outil d'aide à la décision de la faisabilité des projets éoliens, au regard des enjeux environnementaux, des contraintes techniques et des particularités territoriales.

L'ensemble des données scientifiques recueillies dans le cadre de ce travail est mis à disposition du public sur le site internet de la DREAL Languedoc Roussillon.

SOMMAIRE

1. Contexte énergétique régional
2. Méthodologie d'élaboration du Schéma Régional Eolien
3. Scénario de développement de l'énergie éolienne
4. Cartographies
5. Recommandations à l'implantation de parcs éoliens
 - A. Le rôle clé des élus locaux et des citoyens
 - B. Paysage
 - C. Avifaune
 - D. Chiroptères
 - E. Servitudes techniques
 - F. Infrastructures
 - G. Autres composants d'un parc éolien
6. Liste de communes situées en zones favorables au développement de l'éolien
 - A. Communes situées en zones particulièrement propices au développement de l'éolien
 - B. Communes situées pour partie dans des zones à enjeux rédhitoires au développement de l'éolien
 - C. Cartographies indicatives

Annexe 1.1 : Enjeux écologiques et patrimoniaux – notice technique

Annexe 1.2 : Fonctionnement d'une éolienne

Annexe 1.3 : Réglementation applicable à l'éolien

Annexe 1.4 : Impact socio-économique de l'éolien en Languedoc Roussillon

¹ La planification de l'éolien maritime sur la façade méditerranéenne est confiée au Préfet de région PACA – circulaire du 5 mars 2009



1. Contexte énergétique régional

Alors que la consommation totale d'énergie de la région Languedoc Roussillon s'est élevée en 2009 à 55 553 GWh, dont environ 15 655 GWh sous forme d'électricité, la région possède un parc éolien de 380 MW raccordés fin 2009 qui a produit 908 GWh, ce qui la place au 5^e rang national en puissance installée et au premier rang en termes de production. Pour mémoire le « Schéma des services collectifs de l'énergie » publié en 1999 mentionnait une puissance installée cette année là de 10 MW. Les objectifs de développement de l'éolien (700 MW en 2020) étaient alors fondés sur des implantations d'éoliennes dans des zones où les vitesses de vent étaient supérieures à 6 m/s.

Depuis, la technologie des éoliennes a évolué (voir annexe 1) et permet d'exploiter des zones moins ventées, ce qui a conduit à réactualiser les cartes de gisement de vent. Le potentiel exploitable, longtemps estimé à 1 000 MW, s'en trouve ainsi très fortement accru. La quasi-totalité de la région est désormais exploitable et le potentiel « brut » correspondant s'établit à plusieurs milliers de mégawatt.

Toutefois, l'extrême richesse de la région du point de vue patrimonial, culturel et environnemental ne peut être ignorée et la prise en compte des enjeux correspondants est indispensable à la définition de zones dans lesquelles ce potentiel éolien pourra être exploité.

Le scénario de développement de l'énergie éolienne évoqué au chapitre 3 résulte de la recherche d'un double équilibre. Il s'agit en premier lieu de faire en sorte que la région contribue à l'effort national en proportion de son gisement de vent. Il s'agit ensuite de prendre en compte les différents enjeux précités ainsi qu'un certain nombre de contraintes techniques pour fixer les objectifs régionaux.

2. Méthodologie d'élaboration du Schéma Régional Eolien

8 cartes thématiques, ainsi qu'une carte de synthèse des enjeux ont été élaborées à partir d'un système d'information géographique dédié :

N° carte	Intitulé
1	Carte de synthèse des enjeux
2	Carte des servitudes techniques
3	Carte des aires naturelles protégées et patrimoniales
4	Atlas paysager, patrimoine culturel et sites classés
5	Carte des domaines vitaux des espèces protégées de l'avifaune et des chiroptères
6	Carte du gisement éolien
7	Carte du réseau de transport électrique
8	Carte des zones urbanisées et infrastructures
9	Carte des parcs éoliens et zones de développement de l'éolien (ZDE)

Les commentaires qu'appelle chacun des enjeux ou groupe d'enjeux pris en compte ont été reportés sur chacune des cartes. Ils sont plus précisément identifiés dans le chapitre 5 relatifs aux recommandations.

Pour l'analyse des enjeux environnementaux et la réalisation des cartes thématiques 3, 4 et 5, la méthodologie est expliquée à l'annexe 1.1.

L'échelle de travail est le 1/100 000^{ème}. Dans un souci de cohérence avec les départements voisins, les informations sont renseignées (dans la mesure de leurs disponibilités) dans une bande de 10 km autour de la région.

Les cartes N°1 à 9, excepté la carte 6, hiérarchisent les enjeux selon 4 niveaux :

- vert clair: zones présentant des enjeux jugés faibles.
- vert foncé: zones présentant des enjeux jugés moyens.
- jaune: zones présentant des enjeux jugés forts.
- rouge: zones défavorables au développement de l'éolien, présentant des enjeux jugés très forts. L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

La carte N°1 est une carte de synthèse élaborée en superposant, sans pondération, les enjeux des cartes 2 à 8, excepté la carte 7.

3. Scénario de développement de l'énergie éolienne

Le Languedoc-Roussillon dispose du meilleur gisement de vent pour l'éolien terrestre en France métropolitaine, avec une production par MW installé supérieure aux autres régions. Une grande partie du gisement régional peut encore être exploité, comme le montre la carte 6, où seules les zones dont la vitesse moyenne du vent est inférieure à 4 mètres par seconde, à 50 mètres de hauteur, (zones en couleur jaune) sont, à ce jour, considérées comme inadaptées à l'implantation d'éoliennes en raison du manque de vent.

Le scénario tendanciel 2020 (1500 MW), correspond à la réalisation des projets identifiés et disposant d'une première évaluation de la puissance potentielle. Le scénario Grenelle (2000 MW) décline l'objectif national de 19 000 MW pour l'éolien terrestre en 2020 avec une contribution régionale identique en proportion à celle constatée en 2010.

Le scénario SRCAE LR se base sur une hypothèse plus ambitieuse de **2 500 MW** raccordés en 2020. Il s'agit d'un objectif indicatif calculé au regard des parcs éoliens existants (400 MW raccordés au 31 août 2011, 735 MW autorisés), des projets de ZDE connus (1100 MW), de la volonté des collectivités locales, et de la nécessaire prise en compte du petit éolien de moins de 50 m. La concrétisation de cet objectif indicatif repose sur l'acceptation et sur la volonté des acteurs régionaux. Elle nécessite une forte mobilisation du territoire et une appropriation de l'énergie éolienne par la population mais pourrait permettre à la région de contribuer fortement à l'atteinte de l'objectif national grâce à son excellent gisement de vent.

Cette puissance correspondrait à plus de 3 fois la puissance actuellement autorisée et à un taux de croissance de la filière au plan régional de l'ordre de 200 MW par an, très supérieur à celui observé dans la décennie précédente.

A l'horizon 2050, le scénario SRCAE LR prévoit le remplacement progressif d'une partie des machines existantes par des équipements plus puissants (repowering). L'ensemble des scénarii se fonde sur une production annuelle moyenne de 2 500 MWh par MW installé, qui correspond à la moyenne constatée dans la région ces dernières années (2 389 en 2009 et 2 692 en 2010) et qui ne devrait pas évoluer.

A l'issue des consultations réglementaires sur le projet de SRCAE, une éventuelle répartition des objectifs quantitatifs par zones infra-régionales pourra être proposée.

4. Cartographies

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

1. Synthèse des enjeux

-  Zones présentant des enjeux jugés faibles.
-  Zones présentant des enjeux jugés moyens.
-  Zones présentant des enjeux jugés forts.
-  Zones présentant des enjeux jugés très forts.
L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

Cette carte est la superposition des différents enjeux thématiques détaillés dans les cartes n°2 à 8 à l'exception du réseau de transport électrique, selon le principe du plus fort classement.

-  Préfecture
-  Sous-Préfecture
-  Axes de communication
-  Limite régionale
-  Limite départementale

0 25 50 km

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Météo France
Fonds : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

PROJET

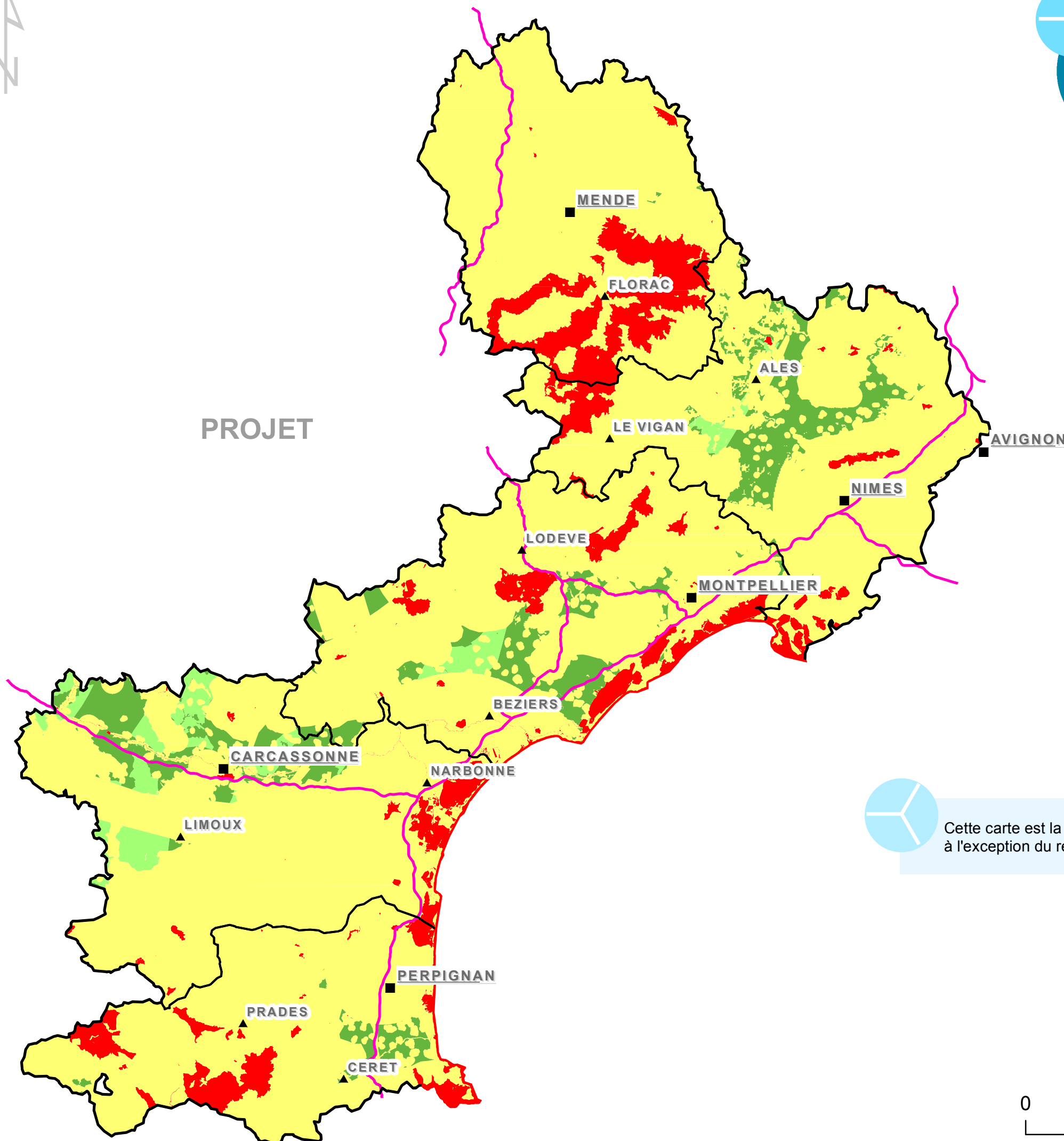


Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

2. Servitudes techniques

Servitudes aéronautiques

VOR (Visual Omni Range)

 Enjeux forts - périmètres de protection (15 km)

Couloirs aériens

 Enjeux forts

 Enjeux moyens

Aéroports et aérodromes

 Aéroport d'importance nationale

 Aérodrome

 Enjeux forts - périmètres de protection (5 et 3 km)

Servitudes radioélectriques

Enjeux forts :

-  - Radar de la Clape 30 km
- Zone de coordination radar Météo France 30 km (visibilité)
- Balise TACAN 10 km
- Radar Plantas 5 km
- Radar portuaire 20 km

Cette carte rassemble les servitudes et contraintes techniques à prendre en compte pour l'implantation de parcs éoliens : les servitudes aéronautiques liées à des couloirs aériens militaires basse altitude ; les zones d'interdiction temporaires ; les aéroports et les aérodromes (avec leur zone de protection), les VOR ; les périmètres destinés à limiter la perturbation des radars (Météo France, Aviation Civile, Défense, portuaires).

- | | |
|---|---|
|  Préfecture |  Limite régionale |
|  Sous-Préfecture |  Limite départementale |
|  Axes de communication |  Limite communale |

0 25 50 km

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Aviation Civile.
Fond : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

PROJET

3. Aires naturelles protégées et patrimoniales

Enjeux

- faibles
- moyens
- forts
- très forts

Cette carte rassemble les zones de sensibilités particulières et les périmètres de protection réglementaire des milieux naturels, existants et en projet. Ces enjeux sont présentés dans l'annexe 1 du document de présentation.

- Préfecture
- ▲ Sous-Préfecture
- Axes de communication
- Limite régionale
- Limite départementale
- Limite communale

0 25 50 km

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon
Fond : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

4. Atlas paysager, patrimoine culturel et sites classés

PROJET

Entité paysagère
Unité paysagère

Enjeux

faibles
moyens
forts
très forts

Le fond de carte est composé des entités paysagères (23) et des unités paysagères (181) définies dans l'Atlas Paysager 2010 réalisé par la DREAL.

Cette carte représente les Opérations Grands Sites, les sites classés et inscrits, et les sites du patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces enjeux sont présentés en annexe 1 du document de présentation.

Préfecture
Sous-Préfecture
Axes de communication
Limite régionale
Limite départementale

0 25 50 km

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon
Fond : BDCartho®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

5. Domaines vitaux des espèces protégées de l'avifaune et des chiroptères*

(*chauve-souris)

Enjeux

- faibles
- moyens
- forts
- très forts

Cette carte rassemble l'ensemble des zones de protection et d'inventaires relatifs aux oiseaux et chauves-souris (détail en page suivante). Ces enjeux sont présentés en annexe 1 du document de présentation.

- Préfecture
- ▲ Sous-Préfecture
- Axes de communication
- Limite régionale
- Limite départementale
- Limite communale

0 25 50 km

Chiroptères

- Sites Directive Habitats avec forte concentration de chiroptères
- Chiroptères (sites reproduction-hivernage) rayon de 5 km
- Chiroptères (sites reproduction-hivernage) rayon de 10 km

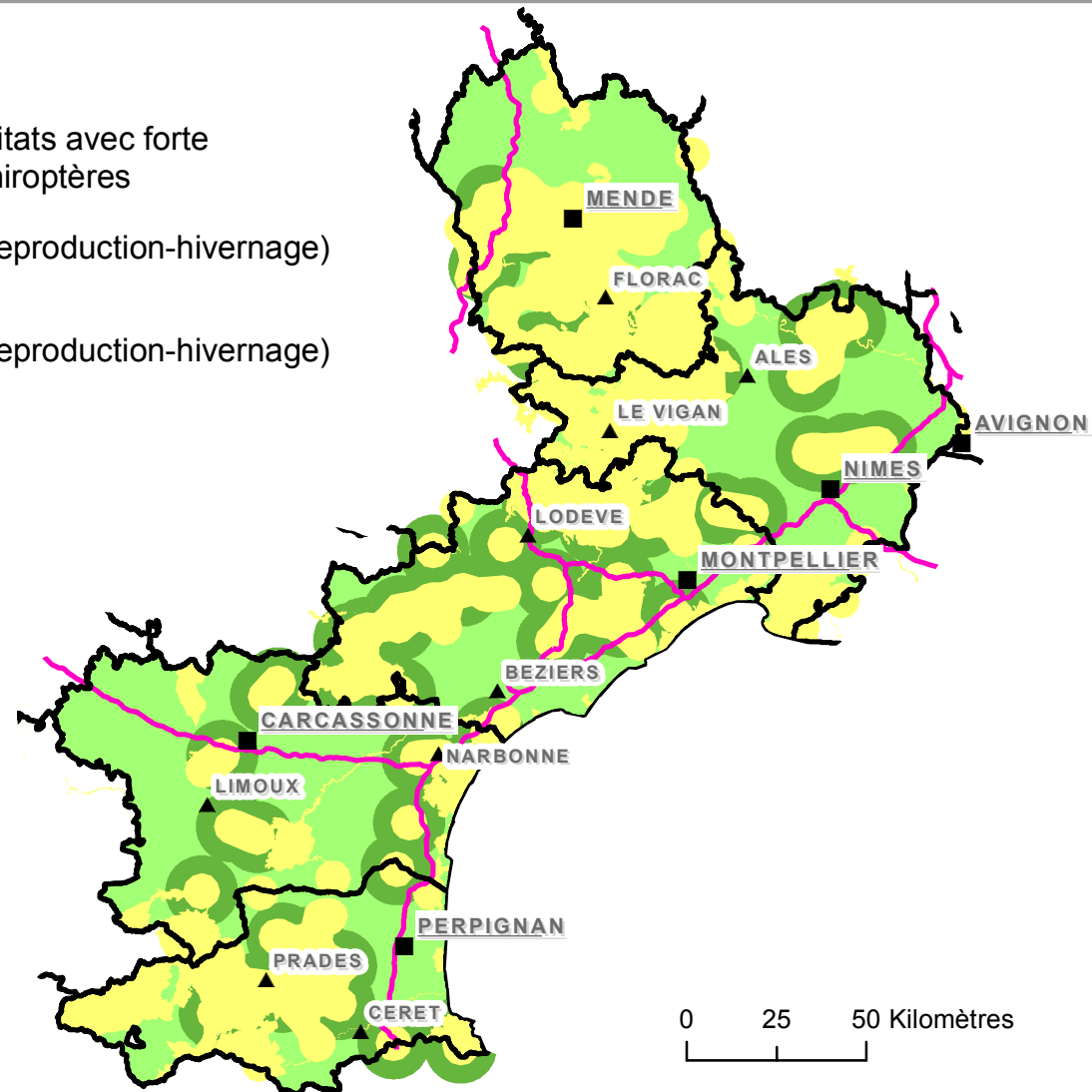


Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

PROJET

Domaines vitaux des espèces protégées de l'avifaune et des chiroptères* (détail de la carte 5)

Enjeux

- faibles
- moyens
- forts
- très forts

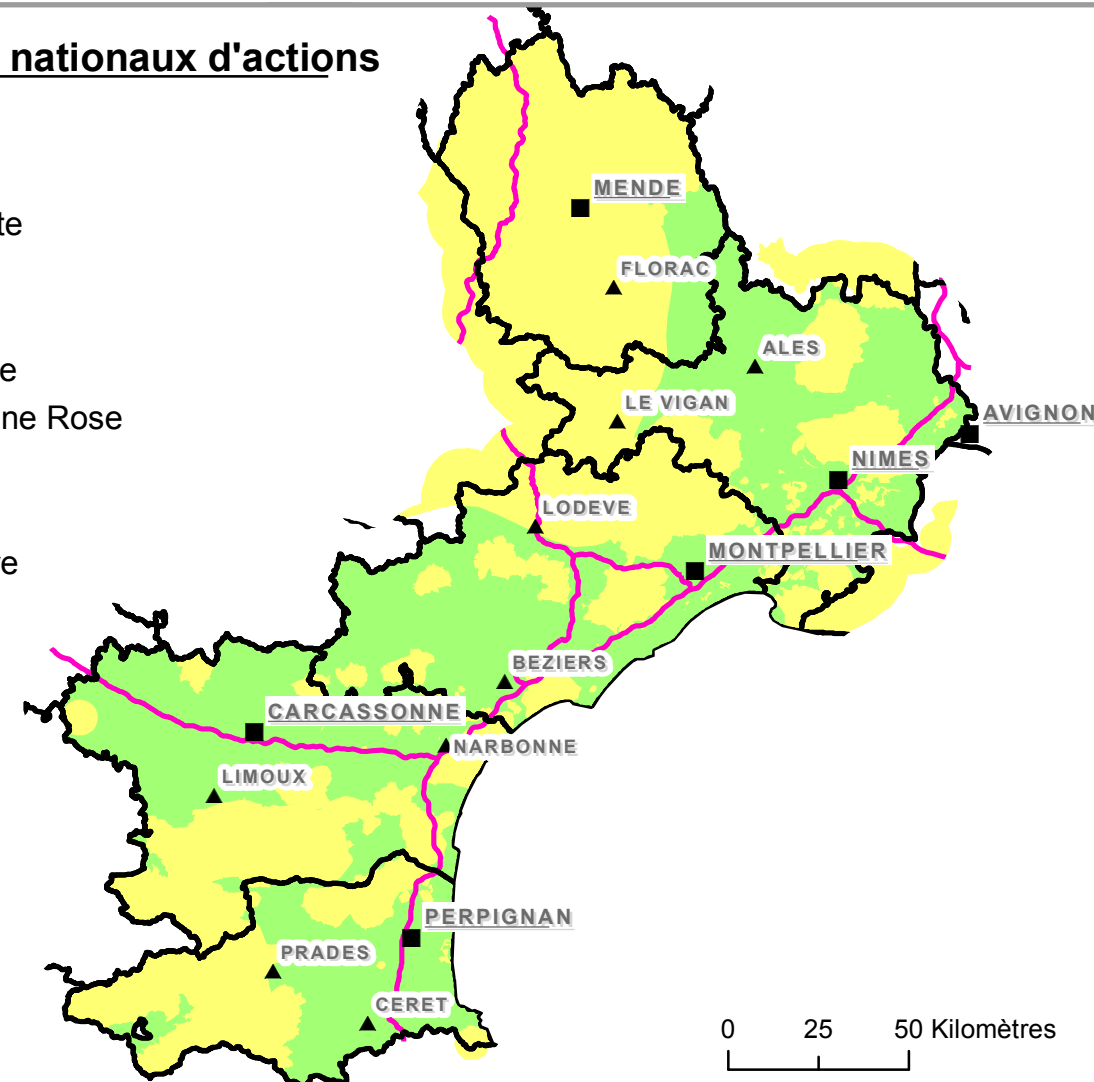
(*chauve-souris)

- Préfecture
- Sous-Préfecture
- Axes de communication
- Limite régionale
- Limite départementale

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon
Fond : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

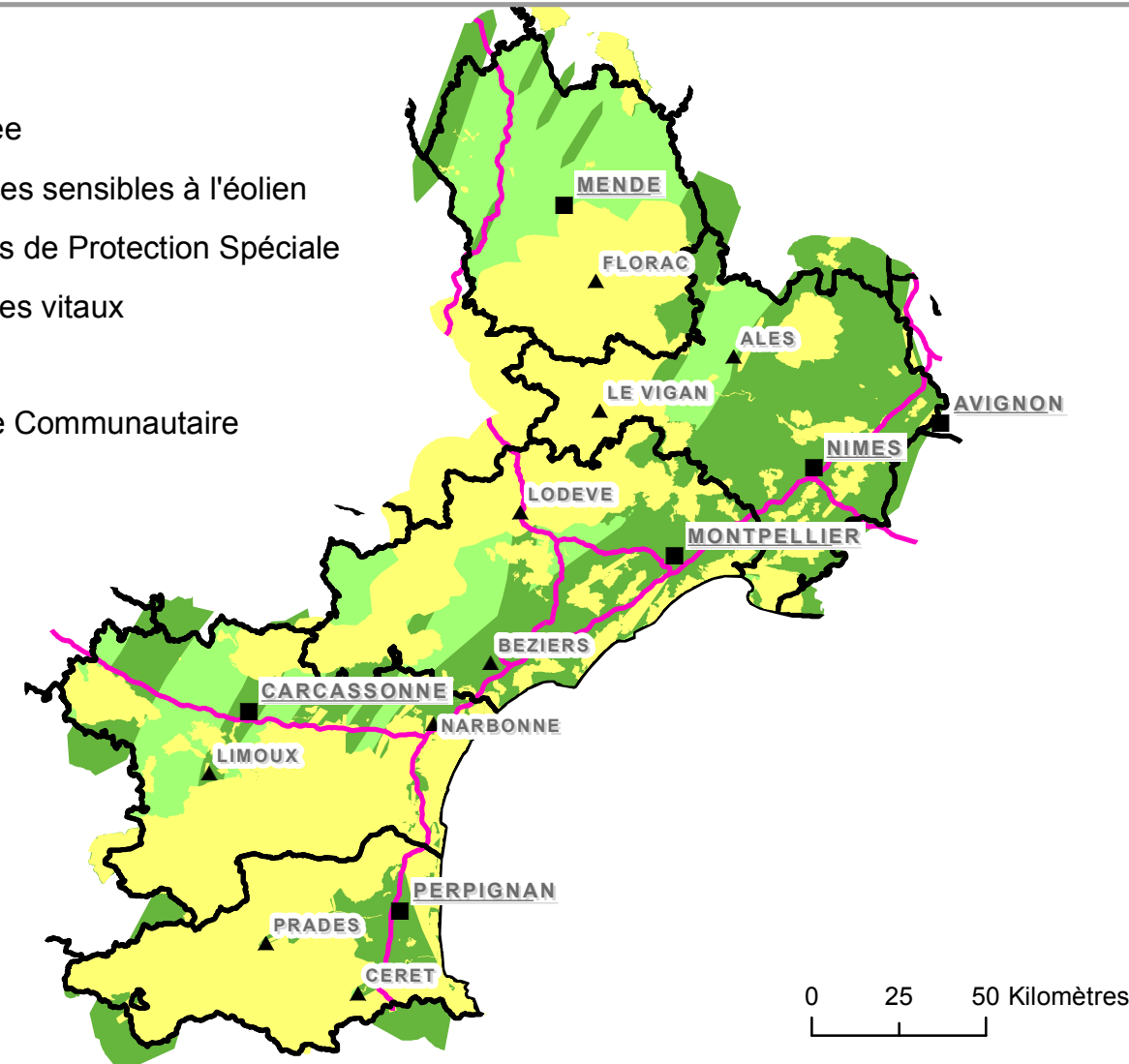
Avifaune : Plans nationaux d'actions

- Aigle de Bonelli
- Butor étoilé
- Faucon Crécerellette
- Gypaète barbu
- Milan Royal
- Outarde canepetière
- Pie Grièche à Poitrine Rose
- Vautour Fauve
- Vautour Moine
- Vautour Percnoptère



Avifaune

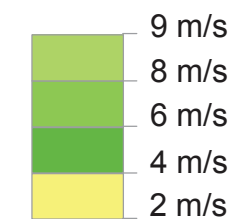
- Migration concentrée
- Znieff 1 avec espèces sensibles à l'éolien
- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale
- Aigle Royal domaines vitaux
- Migration diffuse
- Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux



PROJET

6. Gisement éolien

Vitesse moyenne du vent
(à 50 m de hauteur)



Cette carte est une actualisation 2009 de l'atlas éolien régional. Elle a été mise à jour par le Syndicat des Energies Renouvelables pour l'ADEME. Elle distingue désormais cinq classes de vent. Les zones dont la vitesse moyenne du vent est inférieure à 4 m/s à 50 m de hauteur sont considérées comme inadaptées à l'implantation d'éoliennes.

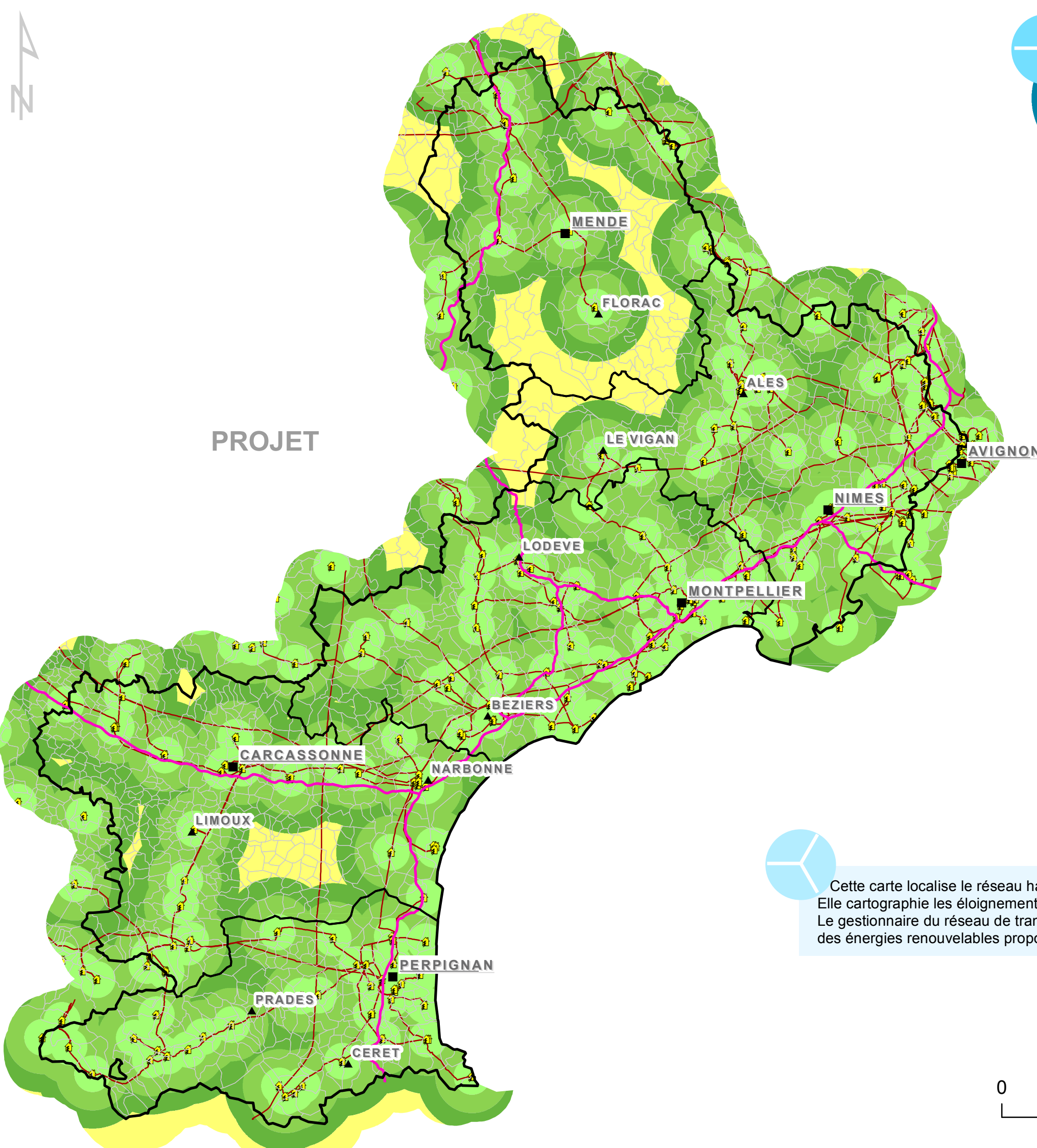
- Préfecture
- ▲ Sous-Préfecture
- Axes de communication
- Limite régionale
- Limite départementale
- Limite communale

0 25 50 km

Sources : GeoWind - SER - ADEME
Fonds : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

7. Réseau de transport électrique



- Poste électrique
- Ligne haute tension (supérieure à 45 000 V)
- Eloignement de 5 km des postes
- Eloignement de 10 km des postes
- Eloignement de 15 km des postes
- Zone de "vide électrique"

Cette carte localise le réseau haute tension (45 000 volts et plus). Elle cartographie les éloignements des postes (5, 10 et 15 km) pour montrer les zones actuelles de « vide électrique ». Le gestionnaire du réseau de transport électrique (RTE) devra élaborer un schéma de raccordement du réseau des énergies renouvelables proposant notamment une évolution de ce zonage.

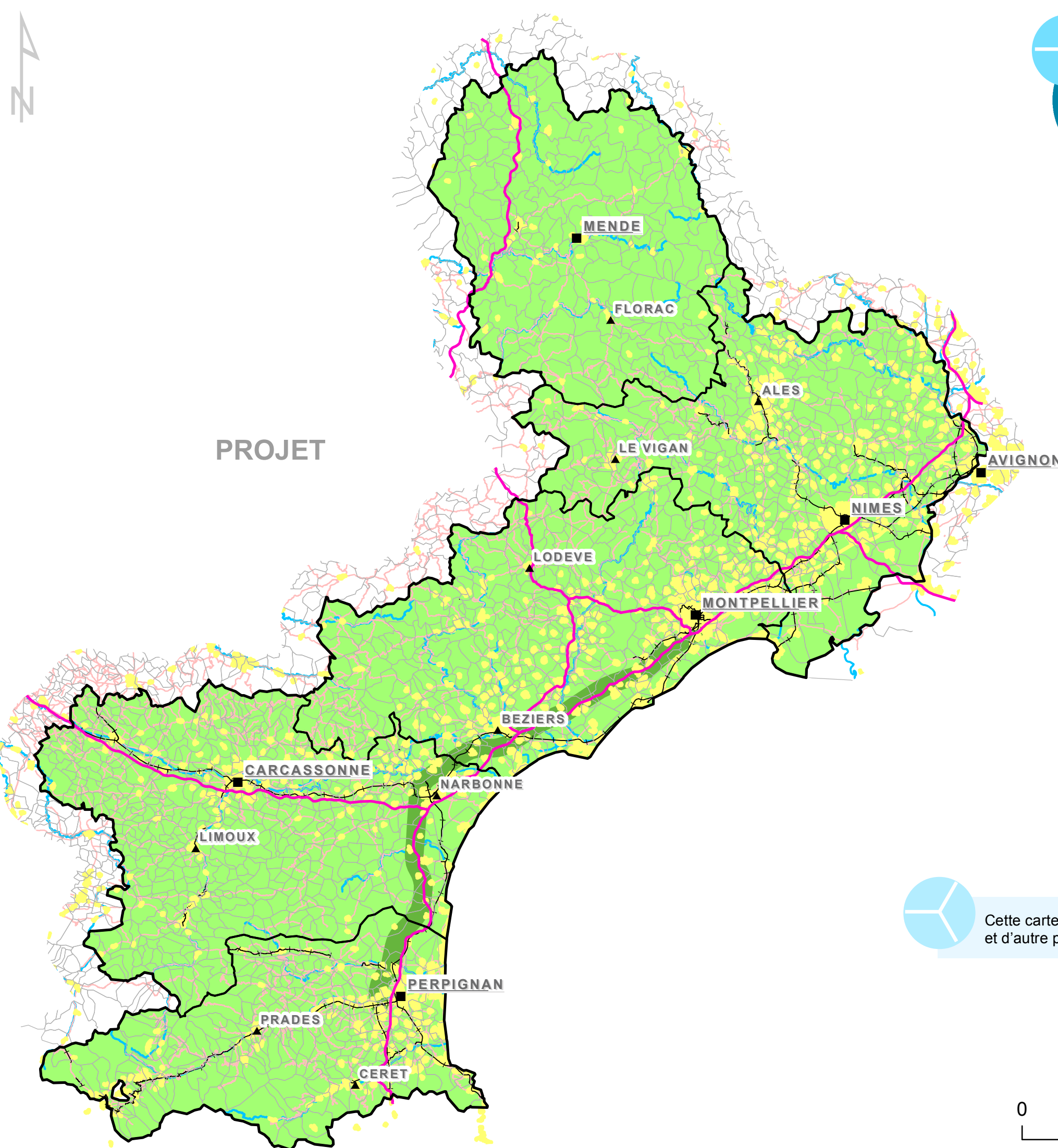
- Préfecture
- Sous-Préfecture
- Axes de communication
- Limite régionale
- Limite départementale
- Limite communale

0 25 50 km

Sources : RTE
Fond : BDCartho®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

8. Zones urbanisées et infrastructures



- Périmètre de 500m des zones urbaines
- Réseau routier principal : autoroutes
- Réseau routier secondaire
- Axe ferroviaire
- Ligne à Grande Vitesse - bande de protection de 1 km centrée sur les tracés existants et en projet
- Ligne à Grande Vitesse - bande de protection de 5 km centrée sur le couloir de passage retenu pour le Débat Public
- Rivières principales

Cette carte rassemble deux types d'information : d'une part les réseaux routiers et ferroviaires et d'autre part les zones urbaines avec un périmètre d'éloignement de 500 m.

- Préfecture
- Sous-Préfecture
- Axes de communication
- Limite régionale
- Limite départementale
- Limite communale

0 25 50 km

Sources : Corine Land Cover ; Scan100®-©IGN Paris
Fond : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

9. Parcs éoliens et Z.D.E.

(Zones de Développement de l'Eolien)

Statut des ZDE

-  ZDE autorisées (territoire communal concerné)
-  ZDE dont le dossier est déposé (territoire communal concerné)

Parcs éoliens

-  Parcs en exploitation
-  Parcs en chantier ou permis accordé

Cette carte localise les parcs éoliens existants, en chantier et ceux dont les permis de construire sont accordés. De la même façon, elle localise les ZDE autorisées et celles dont le dossier est déposé. Par souci d'homogénéité et de clarté, les périmètres précis des ZDE n'ont pas été représentés mais sont identifiés par les communes d'accueil. Les données sont issues de la DREAL (actualisation 30 août 2011).

-  Préfecture
-  Sous-Préfecture
-  Axes de communication
-  Limite régionale
-  Limite départementale
-  Limite communale

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon
Fonds : BDCarto®-© IGN Paris. Reproduction interdite
Réalisation : 24 octobre 2011
Comité de pilotage

0 25 50 Kilomètres



5. Recommandations à l’implantation de parcs éoliens

La réussite d’un parc éolien suppose trois conditions essentielles : la sélection d’un site approprié, la conception d’un projet de qualité, respectueux de son environnement humain et naturel et une concertation la plus large et le plus en amont possible.

La construction d’un parc éolien est possible si et seulement si :

- la commune d’accueil du parc éolien figure dans la liste des communes favorables au développement de l’éolien, annexée au présent schéma,
- les documents d’urbanisme autorisent l’implantation de ce type d’aménagement. L’éventuelle mise en compatibilité concerne le Plan d’Occupation des Sols (POS), le Plan Local d’Urbanisme (PLU) voire, à une échelle plus large, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).
- pour les installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE), l'arrêté d'autorisation ou le récépissé de déclaration a été délivré (cf. annexe 3 – réglementation applicable à l'éolien).

Conformément à l'article 90 de la loi Grenelle 2 et à l'instruction ministérielle du 29 juillet 2011, le schéma régional éolien a pour vocation de déterminer des zones favorables au développement de l'éolien qui regrouperont à la fois :

- des parties du territoire identifiées comme particulièrement propices au développement de l'éolien en raison de faibles contraintes techniques, environnementales et paysagères,*
- des parties du territoire où ce développement peut être envisagé sous réserve de la prise en compte des enjeux environnementaux ou de contraintes techniques particulières.*

Les zones favorables définies dans le cadre de ce schéma ne préjugent pas de la création de ZDE (Zone de Développement de l'Eolien), ni de l'autorisation des projets. Elles constituent une étape dans l'ensemble du processus permettant l'implantation d'éolienne. Un examen plus approfondi des enjeux du territoire, tenant compte de l'hétérogénéité de ces enjeux au niveau communal est indispensable. Il est ainsi recommandé de se rapprocher des divers services concernés (Ministère de la Défense ; Aviation Civile ; DREAL ; SDAP ; Ministère de la Culture ; Météo France RTE ; ERDF ; etc...).

Ces zones favorables peuvent inclure des enjeux importants. La région Languedoc-Roussillon dispose d’un certain retour d’expérience quant à l’implantation et au fonctionnement des parcs éoliens, avec la première éolienne raccordée au réseau électrique national en 1991 à Port-la-Nouvelle dans l’Aude. Si les suivis post-installations des impacts environnementaux de la quarantaine de parcs éoliens régionaux ne sont pas systématiques, des enseignements peuvent malgré tout en être tirés.

On trouvera ci-après un certain nombre de recommandations issues des concertations départementales menées fin 2009 sous l'autorité des préfets de département et des contributions des membres de l'observatoire de l'énergie recueillies en 2011. Elles sont regroupées selon les principaux enjeux thématiques et constituent un outil d’aide à la décision pour les porteurs de projets et les services instructeurs.

Pour l'ensemble des thématiques exposées ci-après, il conviendra de s'assurer de l'actualisation des données auxquelles il est fait référence auprès des organismes concernés (DREAL, opérateurs radars, RTE, ERDF, SDAP...).

A. Le rôle clé des élus locaux et des citoyens

Le présent schéma régional éolien constitue un cadre stratégique pour guider les acteurs du Languedoc-Roussillon et de la filière éolienne dans le développement de leurs projets. Au premier rang de ces acteurs se trouvent les élus locaux, en particulier à l’échelle intercommunale, qui ont la charge de proposer la création de zones de développement de l’éolien (ZDE)

sur leurs territoires. La création de ces ZDE est en effet une étape incontournable du développement de l’éolien puisqu’elle garantit, aux futurs parcs qui s’y implanteront, de bénéficier de l’obligation d’achat de l’électricité et du tarif d’achat garanti. La décision de création ou non de la ZDE revenant in fine au Préfet du département.

Les collectivités locales, avec l’accompagnement de la Région et de l’ADEME, sont donc à l’initiative des études relatives aux projets de créations de ZDE. Il est fondamental qu’elles y associent les citoyens le plus en amont possible, par exemple par le biais d’une information dans le bulletin municipal et de réunions publiques. En effet, la réussite des parcs éoliens qui se développeront ensuite passe inéluctablement par la conception de projets respectueux de leur environnement humain. La consultation de la population et des élus locaux, la plus large et la plus en amont possible, est donc un pré-requis indispensable. Celle-ci visera notamment à expliquer le contexte énergétique régional et l’enjeu du développement de l’éolien, tel qu’exposé dans le schéma régional du climat, de l’air et de l’énergie (SRCAE).

Les porteurs de projets de parcs éoliens se doivent de poursuivre cet effort d’association des citoyens et des élus locaux au cours des procédures nécessaires à l’implantation de parcs éoliens, décrites en annexe 1.3 de ce document (ZDE, ICPE, permis de construire). Pour les installations soumises au régime de l’autorisation au titre des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE), une enquête publique est requise. Elle permet d’informer largement sur le projet de parc éolien et les résultats des études d’impacts, et de recueillir les avis des acteurs locaux dont celui des conseils municipaux des communes concernés.

Les élus locaux et les citoyens sont donc consultés à toutes les étapes du développement d’un projet éolien. Au-delà de cette consultation, et afin d’améliorer l’appropriation et les retombées économiques locales des projets éoliens, le SRCAE propose dans son orientation n°9 d’encourager les projets éoliens participatifs qui associent les citoyens au montage économique des projets.

B. Paysage

Instauré avec la Loi POPE de 2005, codifiée depuis le 9 mai 2011 dans le code de l’énergie (article L. 314-9), l’objectif premier du développement éolien reste le regroupement des parcs pour éviter le mitage (la dissémination) des éoliennes. Un équilibre doit ensuite être trouvé pour limiter les impacts cumulatifs de concentration trop importante et les phénomènes éventuels de saturation.

L'aménagement éolien doit être construit avec le paysage, en respectant ses lignes de forces, ses éléments remarquables et ses lieux fréquentés en particulier les sites emblématiques.

Un parc éolien n’est pas seulement constitué d’éoliennes. Le travail d’intégration paysagère doit également porter sur les lignes électriques de raccordement, les pistes d’accès, le poste de livraison électrique.

Pour chaque projet de parc, il convient de produire un état des lieux qui ne prenne pas en compte la seule valeur réglementaire des paysages protégés par une servitude d'utilité publique, mais aussi la valeur :

- des paysages emblématiques,
- les lignes de force des paysages,
- les points de repères physiques,
- les notions de belvédères,
- la vision des paysages depuis les grandes infrastructures...

L'échelle la plus adaptée pour analyser les sensibilités du paysage à l'éolien étant infra-départementale, il est recommandé de prendre en compte la spécificité des 175 unités paysagères définies par l'atlas régional (disponible sur le site internet de la DREAL <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/paysages-r481.html>). Pour les départements de l'Aude et de la Lozère, des études locales ont été menées et sont à prendre en compte pour l'analyse paysagère de ces territoires.



C. Avifaune

Le Languedoc-Roussillon est l'une des premières régions françaises pour l'intérêt avifaunistique, ce qui s'explique notamment par sa situation au sein de l'espace méditerranéen, « hot-spot » mondial de biodiversité, reconnu pour accueillir un important patrimoine naturel caractérisé par son fort taux de naturalité, sa grande diversité d'habitats naturels et par l'existence d'un axe migratoire important. 27% de sa surface est couverte par des Zones de Protection Spéciale (ZPS – réseau Natura 2000) pour les oiseaux.

Chaque implantation d'éolienne doit se faire en fonction des particularités locales et de la phénologie locale des déplacements d'oiseaux. Dès l'amont de la conception des projets éoliens, les secteurs riches en avifaune sédentaire ou de passage ou abritant des espèces très sensibles doivent être appréhendés, voire évités, sur la base d'études locales précises et adaptées qui concluront sur les possibilités d'équipement.

Les espèces protégées sont les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection. Elles font l'objet de mesures de protection strictes, qui interdisent toujours l'atteinte aux spécimens, et pour certaines espèces, interdisent également l'atteinte aux habitats de reproduction et de repos. Ces principes sont définis dans les articles L.411-1 et L.411-22 du code de l'environnement. L'arrêté du 29 octobre 2009 déterminant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et **les modalités de leur protection doivent faire l'objet d'une attention spécifique et systématique dans le cadre de l'étude des projets éoliens.** L'article L.411-2 du code de l'environnement prévoit une possibilité de dérogation aux interdictions, lorsqu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, et que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, et ce pour 5 catégories de projets mentionnés au 4° de l'article L.411-2.

Les espèces sensibles à considérer en priorité en Languedoc-Roussillon sont : l'Aigle de Bonelli, l'Aigle Royal, le Percnoptère d'Egypte, le Vautour fauve, le Vautour moine, le Gypaète barbu, le Milan Royal, le Faucon crécerellette, le Faucon pèlerin, le Hibou Grand-Duc, le Butor Etoilé et le Grand Tétrás. Un cortège de petite avifaune nicheuse des milieux ouverts est également à prendre en compte : le Pipit Rousseline, l'Alouette Calandre, l'Alouette Lulu, le Crochevis de Thékla, le Traquet Oreillard, la Fauvette à Lunettes. D'autres cas particuliers d'espèces fortement menacées de disparitions en France ou en Languedoc-Roussillon sont à intégrer : l'Outarde Canepetière, la Pie-Grièche à poitrine rose, le Crave à bec rouge, et enfin, certains migrants peu agiles comme la Cigogne blanche et la Cigogne noire.

Dans les secteurs à forts enjeux (en jaune sur la carte 5), il conviendra de disposer d'études d'impact approfondies, permettant de limiter au maximum les risques de collision et les destructions d'habitats de reproduction pour ces espèces.

Les recommandations pour une meilleure prise en compte de l'avifaune lors de l'implantation de centrales éoliennes portent sur trois grands types de mesures :

- **Des mesures d'accompagnement ;**
- **Des mesures d'évitement et de réduction des impacts**, à prendre en compte notamment avant et pendant la phase de construction des centrales éoliennes ;
- **Des mesures compensatoires**, qui seront mises en œuvre notamment lorsque certains impacts résiduels ne pourront être totalement éliminés, en fonction des enjeux patrimoniaux dégagés sur les sites.

La mise en place de suivis thématiques conduits selon des méthodes standardisées est un moyen essentiel d'évaluation des impacts du fonctionnement des parcs d'aujourd'hui en vue d'ajuster leur gestion si nécessaire et d'améliorer la conception des parcs éoliens de demain.

Afin d'appréhender la question des impacts cumulés, il sera utile, le cas échéant, de favoriser les groupements de porteurs de projets éoliens pour réaliser les études préalables et les suivis des zones susceptibles d'accueillir ou accueillant plusieurs projets de parcs.

a) Sensibilité générale du site

Mesures d'évitement :

- Réaliser un état des lieux de l'avifaune fréquentant l'ensemble du site (nicheurs, migrants et hivernants),
- Concentrer les éoliennes sur les zones à plus faible intérêt ornithologique,

- Eviter l'implantation en zones ouvertes de type pelouses à brachypode, zones rocheuses, étangs, cordon dunaire.

Mesures compensatoires : favoriser la pérennité des milieux ouverts d'importance régionale.

b) La petite avifaune nicheuse

Mesures d'évitement et de réduction :

- Choix préférentiel de la période des travaux entre août et avril (hors nidification),
- Eviter l'implantation en zones ouvertes de type pelouses à brachypode, et zones rocheuses, privilégier les garrigues denses,
- Eviter ou réduire les activités humaines dans la centrale pendant la période de reproduction des oiseaux (avril, mai, juin, juillet et août).

Mesures d'accompagnement : en fonction du contexte, suivi des populations nicheuses sur 5 ans (évaluation, garantie) sur la base des protocoles standards qui ont été proposés par la LPO nationale, après validation par la DREAL, dont une année au moins avant travaux, l'année des travaux et trois années au moins après démarrage des travaux. L'équipement des éoliennes de nouveaux outils dotés d'une technologie pour mieux comprendre et réduire, le cas échéant, l'impact des parcs éoliens sur l'avifaune (détecteurs de chocs, suivis automatisés...) est à envisager.

c) Les rapaces nicheurs à proximité des projets éoliens

Mesures d'évitement et de réduction :

- Choix de la période des travaux entre la mi-juillet et le début février (hors période de nidification des Aigles et Vautours).
- Eviter les zones fréquentées par les rapaces (périmètre de sécurité autour de l'aire, perchoirs et terrains de chasse prioritaires).
- Eviter ou réduire les activités humaines dans l'installation pendant la période de reproduction des oiseaux (février, mars, avril, mai, juin et juillet).

Mesures d'accompagnement : Suivi des couples de rapaces sur 5 ans (validation, évaluation), de préférence pour l'effet sur l'habitat, idéalement par des moyens de balises de suivi satellitaire, seules à même d'amener des données précises pour un effort raisonnable (sous réserve de l'obtention des dérogations pour capture d'espèces protégées) ou d'autres systèmes automatisés. L'équipement des éoliennes de nouveaux outils dotés d'une technologie pour mieux comprendre et réduire, le cas échéant, l'impact des parcs éoliens sur l'avifaune (détecteurs de chocs, suivis automatisés...) est à envisager.

d) Migrations

Mesures d'évitement et de réduction :

- Proscrire autant que possible l'implantation en lignes perpendiculaires à l'axe migratoire et les zones de posé,
- Privilégier une implantation parallèle à l'axe de migration ou en ménageant des espaces de traversée d'au moins 500 m,
- Etudier cette question avec les spécialistes des migrations d'oiseaux.

Mesures d'accompagnement : Suivi de la migration pendant 5 ans (observation des comportements et des stratégies d'évitement de la zone par les oiseaux, recherche de cadavres...) sur protocoles standard proposés par la LPO nationale. L'équipement des éoliennes de nouveaux outils dotés d'une technologie pour mieux comprendre et réduire, le cas échéant, l'impact des parcs éoliens sur l'avifaune (détecteurs de chocs, suivis automatisés...) est à envisager.



D. Chiroptères

La région Languedoc-Roussillon est une région qui a une forte responsabilité pour un certain nombre d'espèces de chiroptères avec des sites à très forts enjeux de conservation à l'échelle nationale. De nombreux sites à chiroptères ont été classés dans le réseau Natura2000, ce qui rajoute une valeur européenne. C'est une région disposant de conditions climatiques et de milieux naturels de qualité permettant la présence d'un grand nombre d'espèces de chiroptères.

La compilation des différentes études montre que l'impact des éoliennes sur les chiroptères est très variable d'un site à l'autre, d'une espèce à une autre et dépend de nombreux facteurs tels que : nombre d'éoliennes, leur emplacement (hauteur, densité, orientation), leur situation ou non en milieux forestiers, l'intérêt du site pour les chiroptères (proximité de sites de reproduction, territoires de chasse ou sites d'hibernation), les conditions météorologiques (vent faible et température clémente).

Dans ce contexte, et face au petit nombre d'études actuellement disponibles dans la région, et par principe de précaution, une grande vigilance est donc préconisée face au risque d'accumulation progressive du nombre de centrales installées. Si les toutes premières centrales ont focalisé l'attention de tous, il ne faudra pas relâcher l'attention pour les suivantes, notamment face à un effet d'impact cumulatif, qu'il est très difficile d'estimer a priori.

Les porteurs de projets peuvent utilement s'appuyer sur les lignes directrices pour la prise en compte des chiroptères dans les projets éoliens réalisées par un groupe d'experts européens (Eurobat n°3)

Tout comme pour l'avifaune, certaines espèces chiroptères sont des espèces visées par les arrêtés ministériels de protection. L'arrêté du 23 avril 2007 déterminant la liste des mammifères protégés (dont les chiroptères) et les **modalités de leur protection doivent faire l'objet d'une attention spécifique et systématique dans le cadre de l'étude des projets éoliens.**

Les espèces sensibles à l'éolien peuvent être affectées pendant leur migration ou leur déplacement quotidien mais aussi par rapport à leur gîte de reproduction ou d'hibernation. En l'état actuel des connaissances, les espèces pour lesquelles les risques sont les plus élevées sont : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Grande Noctule, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Kuhl, le Vespère de Savi, le Vespertillon de Daubenton, le Vespertillon à oreilles échancrées, le Vespertillon de Bechstein, le Vespertillon de Capaccini, le Rhinolophe de Méhély, la Sérotine commune, la Sérotine bicolore, le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni, le Grand Rhinolophe, la Barbastelle et le Grand Murin.

Cette liste, issue du rapport Eurobats et des études régionales, sera amenée à évoluer avec l'intégration des dernières études de mortalité réalisées en France. En effet, pour d'autres espèces, listées aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitat-Faune-Flore, telles que le Vespertillon à moustaches, le Vespertillon de Natterer le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe Euryale, le Murin de Blyth, l'Oreillard Méridional, l'Oreillard Septentrional, des études récentes menées en France ont montré un impact avéré.

Les recommandations pour une meilleure prise en compte des chiroptères lors de l'implantation de centrales éoliennes portent sur les mesures suivantes :

Mesures d'évitement :

- Réaliser un état des lieux des chauves souris fréquentant l'ensemble du site (reproduction, transit, migration, hibernation, territoires de chasse), conformément au protocole d'études co-signé SER-FEE, LPO et SFEPM,
- Concentrer les éoliennes sur les zones à faibles intérêt et enjeux chiroptérologiques,
- Eviter les zones forestières et leurs lisières ainsi que la proximité immédiate avec les zones humides.

Mesures réductrices :

- Prévoir, en fonction du contexte, un dispositif d'arrêt des machines en fonction des vitesses du vent, de la période de l'année (été), de la période de jour (nuit) et de la température extérieure,
- Eviter l'éclairage des éoliennes.

Mesures d'accompagnement :

- Réaliser des suivis sur les parcs éoliens, comprenant un suivi de la mortalité selon des protocoles standardisés et validés par la DREAL. L'équipement des éoliennes de nouveaux outils dotés d'une technologie pour mieux comprendre et réduire, le cas échéant, l'impact des parcs éoliens sur l'avifaune (détecteurs de chocs, suivis automatisés...) est à envisager
- Appréhender les impacts cumulés par regroupement des porteurs de projets éoliens pour réaliser les études préalables et les suivis des zones susceptibles d'accueillir ou accueillant plusieurs parcs.

Enfin, *des mesures compensatoires*, qui seront mises en œuvre notamment lorsque certains impacts résiduels ne pourront être totalement éliminés, en fonction des enjeux patrimoniaux dégagés sur les sites.

E. Servitudes techniques

Le fonctionnement des radars (météorologiques, aviation civile, portuaires) peut être perturbé par la rotation des pales des éoliennes. Des distances minimales d'éloignement sont fixées dans les arrêtés types ICPE en fonction de la typologie de radars. Ces distances varient entre 10 et 30 km. Toutefois, celles-ci peuvent être revues à la baisse sous réserve de l'accord du gestionnaire du radar (météo france, ministère de l'aviation civile, autorité portuaire...).

L'avis du gestionnaire du radar devra impérativement être joint au dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

F. Infrastructures

La réglementation sur les bruits de voisinage opposable aux parcs éoliens fixe des émergences sonores, par rapport à l'ambiance sans éolienne, à ne pas dépasser.

Pour les installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- les arrêtés types du 26 août 2011 précisent les dispositions réglementaires à respecter concernant les émissions sonores de l'installation.
- une distance d'éloignement minimale vis à vis des habitations de 500m, mesurée à partir de la base du mât est fixée. Lorsqu'une éolienne est implantée à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant doit réaliser une étude démontrant que l'ombre projetée n'impacte pas plus de 30 heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

Le présent schéma prend en compte le fuseau d'étude de la Ligne à Grande Vitesse (entre Nîmes et la frontière espagnole).

G. Autres composants d'un parc éolien

- Les documents de planification locaux, tels que les chartes de parc ou encore les schémas de développement des énergies renouvelables sont à prendre en compte . Concernant les chartes de parc, une vigilance particulière devra être portée aux communes limitrophes au parc, notamment pour les enjeux environnementaux.
- Le choix du type de fondation pourra influencer l'importance des impacts directs et indirects de la phase chantier.
- Le raccordement électrique entre les éoliennes et le point de raccordement au réseau électrique national (le plus souvent un poste-source 63 kV/20 kV) est à la charge de l'opérateur éolien. Ce raccordement, qui peut atteindre une quinzaine de kilomètres, est à privilégier en souterrain.
- Les terres agricoles de qualité constituent des atouts régionaux à préserver.
- L'emprise au sol des installations et des équipements connexes (pistes, aires de stockage...) doivent être évalués notamment au regard de leurs impacts sur les espèces animales ou végétales protégées et leurs habitats naturels, visées par les arrêtés ministériels de protection.



6. Liste de communes situées en zones favorables au développement de l'éolien

Le décret du 16 juin 2011 relatif au SRCAE, dispose que le schéma régional éolien *''identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne [...] Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Les territoires de ces communes constituent les délimitations territoriales du schéma régional éolien au sens de l'article L.314-9 du code de l'énergie''*.

Une seule commune est couverte dans sa totalité par des enjeux rédhibitoires au développement de cette énergie, à savoir la commune de CELLES, dans l'Hérault.

En dehors de cette commune, la totalité des communes du Languedoc-Roussillon est retenue comme favorable au développement de l'éolien, au sens du décret du 16 juin 2011.

Toutefois, doivent être distinguées des communes particulièrement propices en raison d'enjeux faibles, et des communes présentant sur une partie de leur territoire des enjeux rédhibitoires au développement de l'éolien. Ces zones rédhibitoires sont les zones rouges identifiées précédemment. Elles excluent réglementairement l'implantation d'éoliennes.

Les communes non listées ci-après présentent des enjeux forts sur leur territoire et devront faire l'objet d'études approfondies au regard notamment des recommandations préconisées dans le chapitre V.

Les zones favorables définies ne préjugent pas de la création de zones de développement de l'éolien (ZDE), ni de l'autorisation de projets. Elles constituent une étape dans l'ensemble du processus permettant l'implantation d'éolienne. L'annexe 3 du présent document synthétise les réglementations applicables à l'éolien terrestre (ZDE, installations classées pour la protection de l'environnement, permis de construire...).

A. Communes situées en zones particulièrement propices au développement de l'éolien

Les zones particulièrement propices ont été définies, dès lors que plus de 50% du territoire communal est couvert par des enjeux faibles et/ou moyens (vert foncé/vert clair) et ne présente pas d'enjeux rédhibitoires. 172 communes sont concernées.

AUDE : AIGUES-VIVES, AJAC, ARAGON, ARZENS, BADENS, BAGNOLES, LA BEZOLE, BOUILHONNAC, BOURIGEOLE, BREZILHAC, BROUSSES-ET-VILLARET, CAILHAVEL, CARLIPA, CASTELNAU-D'AUDE, CASTELRENG, CAUDEBRONDE, CAUDEVAL, CONQUES-SUR-ORBIEL, COURTAULY, CUXAC-CABARDES, LA DIGNE-D'AMONT, LA DIGNE-D'AVAIL, ESCALES, FANJEUX, FENDEILLE, FONTIERS-CABARDES, FONTIES-D'AUDE, LA FORCE, FRAISSE-CABARDES, ISSEL, LAPRADE, LASSERRE-DE-PROUILLE, LAURABUC, LAURE-MINERVOIS, LOUPIA, LES MARTYS, MIREVAL-LAURAGAIS, MONTBRUN-DES-CORBIERES, PEPIEUX, PEYREFITTE-DU-RAZES, PEYRENS, PEYRIAC-MINERVOIS, POMY, PUGINIER, RICAUD, RIEUX-MINERVOIS, ROQUECOURBE-MINERVOIS, RUSTIQUES, SAINT-BENOIT, SAINTE-COLOMBE-SUR-L'HERS, SAINT-COUAT-D'AUDE, SAINT-COUAT-DU-RAZES, SAINT-DENIS, SAINT-FRICHOUX, SAINT-PAPOUL, SOUILHANELS, SOUILHE, TOUROUZELLE, TREVILLE, TREZIERES, VENTENAC-CABARDES, VERDUN-EN-LAURAGAIS, VILLARZEL-CABARDES, VILLASAVARY, VILLELONGUE-D'AUDE, VILLENEUVE-LES-MONTREAL, VILLESISCLE, VILLESPIY

GARD : AIGREMONT, AUBUSSARGUES, BARON, LA BASTIDE-D'ENGRAS, BOUCOIRAN-ET-NOZIERES, BRAGASSARGUES, BRIGNON, CANAULES-ET-ARGENTIERES, CANNES-ET-CLAIRAN, CASTELNAU-VALENCE, COLLORGUES, COMBAS, COURRY, CRESPIAN, CRUVIERS-LASCOURS, DOMESSARGUES, DURFORT-ET-SAINT-MARTIN-DE-SOSSENAC, EUZET, FRESSAC, GAILHAN, LEDIGNAN, MARTIGNARGUES, MARUEJOLS-LES-GARDON, MASSANES, MAURESSARGUES, MONS, MONTAREN-ET-SAINT-MEDIERES, MONTMIRAT, MOULEZAN, ORTHOUX-SERIGNAC-QUILHAN, LE PIN, LES PLANS, POTELIERES,

POUGNADORESSA, PUECHREDON, SAINT-BENEZET, SAINT-BRES, SAINT-CESAIRE-DE-GAUZIGNAN, SAINT-DENIS, SAINT-DEZERY, SAINT-FELIX-DE-PALLIERES, SAINT-HIPPOLYTE-DE-CATON, SAINT-JEAN-DE-CEYRARGUES, SAINT-JEAN-DE-SERRES, SAINT-JEAN-DU-PIN, SAINT-JULIEN-DE-CASSAGNAS, SAINT-LAURENT-LA-VERNEDE, SAINT-MARCEL-DE-CAREIRET, SAINT-MAURICE-DE-CAZEVEILLE, SAINT-NAZAIRE-DES-GARDIES, SAINT-QUENTIN-LA-POTERIE, SAINT-THEODORIT, SAINT-VICTOR-DES-OULES, SAINT-VICTOR-DE-MALCAP, SARDAN, SAVIGNARGUES, SERVAS, SERVIERES-ET-LABAUME, VABRES, VALLABRIX, VIC-LE-FESQ, MONTAGNAC

HERAULT : ABEILHAN, AUTIGNAC, AZILLANET, BEAUFORT, BRIGNAC, CASTELNAU-DE-GUERS, CAUSSES-ET-VEYRAN, CEYRAS, COULOBRES, ESPONDEILHAN, FLORENSAC, FOUZILHON, GABIAN, LAGAMAS, LAURENS, MAGALAS, MARGON, MONTAGNAC, MURVIEL-LES-BEZIERS, OUPIA, PIERRERUE, PINET, POMEROLS, POPIAN, LE POUGET, POUZOLLES, PRADES-SUR-VERNAZOBRE, PUISSALICON, ROUJAN, SAINT-ANDRE-DE-SANGONIS, SAINT-GENIES-DE-FONTEDIT, SERVIAN, VAILHAN

PYRENEES-ORIENTALES : BROUILLA, FOURQUES, ORTAFFA, SAINT-ANDRE, SAINT-GENIS-DES-FONTAINES, TERRATS, TRESSERRE, TROUILLAS

B. Communes situées pour partie dans des zones à enjeux rédhibitoires au développement de l'éolien

AUDE : AIROUX, ALZONNE, ARGELIERS, ARGENS-MINERVOIS, ARMISSAN, AUNAT, AXAT, AZILLE, BAGES, BELVIANES-ET-CAVIRAC, BESSEDE-DE-SAULT, BIZANET, BLOMAC, BRAM, CABRESPINE, CAILLA, CANET, CARCASSONNE, CASTELNAUDARY, CAUX-ET-SAUZENS, CAZILHAC, COMUS, COUNOZOULS, ESCOULOUBRE, FEUILLA, FITOU, FLEURY, FONTANES-DE-SAULT, FOURNES-CABARDES, GINESTAS, GRUISSAN, HOMPS, LA PALME, LA POMAREDE, LA REDORTE, LABASTIDE-D'ANJOU, LACOMBE, LASBORDES, LASTOURS, LE BOUSQUET, LES BRUNELS, LES CASSES, LES ILHES, LEUCATE, LIMOUSIS, MARSEILLETTE, MAS-SAINTES-PUELLES, MONTFERRAND, MONTMAUR, MONTREAL, MOUSSAN, NARBONNE, OUVEILLAN, PALAJA, PARAZA, PENNAUTIER, PEXIORA, PEYRIAC-DE-MER, PEZENS, PORT-LA-NOUVELLE, PUICHERIC, QUIRBAJOU, ROQUEFORT-DE-SAULT, ROUBIA, SAINT-ANDRE-DE-ROQUELONGUE, SAINT-MARTIN-LALANDE, SAINT-MARTIN-LYS, SAINT-NAZAIRE-D'AUDE, SAINT-PAULET, SAINTE-EULALIE, SAISSAC, SALLELES-D'AUDE, SIGEAN, SOUPEX, TERMES, TREBES, VENTENAC-EN-MINERVOIS, VILLALIER, VILLANIERE, VILLARDEBELLE, VILLEDUBERT, VILLEMAGNE, VILLEMOSTAUSOU, VILLEPINTE, VILLESEQUELANDE, VINASSAN

GARD : AIGUES-MORTES, AIGUEZE, ALLEGRE-LES-FUMADES, ALZON, ARAMON, ARPHY, ARRIGAS, AUMESSAS, AVEZE, BEAUCAIRE, BLANDAS, BREAU-ET-SALAGOSSE, CASTILLON-DU-GARD, CHAMBORIGAUD, COLLIAS, CONCOULES, CORNILLON, DOUBIES, FONS-SUR-LUSSAN, GENOLHAC, GOUDARGUES, LA GRAND-COMBE, LA ROQUE-SUR-CEZE, LANUEJOLS, LE CAILAR, LE GARN, LE GRAU-DU-ROI, LE VIGAN, LEDENON, LES ANGLAS, LUSSAN, MARS, MIALET, NIMES, PONTEILS-ET-BRESIS, POULX, REMOULINS, RIVIERES, ROCHEFORT-DU-GARD, ROGUES, ROUSSON, SAINT-ANDRE-DE-VALBORGNE, SAINT-BONNET-DU-GARD, SAINT-FLORENT-SUR-AUZONNET, SAINT-GILLES, SAINT-JEAN-DE-VALERISCLE, SAINT-LAURENT-D'AIGOUZE, SAINT-LAURENT-DE-CARNOLS, SAINT-MICHEL-D'EUZET, SAINT-PAULET-DE-CAISSON, SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, SAINT-VICTOR-LA-COSTE, SAINTE-ANASTASIE, SAINTE-CECILE-D'ANDORGE, SANILHAC-SAGRIES, SUMENE, TREVES, UZES, VALLERAUGUE, VAUVERT, VERFEUIL, VERS-PONT-DU-GARD, VILLENEUVE-LES-AVIGNON, VISSEC

HERAULT : AGDE, ANIANE, ARGELLIERES, BALARUC-LE-VIEUX, BALARUC-LES-BAINS, BEZIERES, BOUZIGUES, BRENAS, BRISSAC, CABRIERES, CAMBON-ET-SALVERGUES, CANDILLARGUES, CAPESTANG, CARLENCAS-ET-LEVAS, CASTANET-LE-HAUT, CASTELNAU-LE-LEZ, CASTRIES, CAUSSE-DE-LA-SELLE, CAZEDARNES, CAZEVEILLE, CAZOULS-LES-BEZIERS, CERS, CESSON-SUR-ORB, CLAPIERS, CLERMONT-L'HERAULT, COLOMBIERES-SUR-ORB, COLOMBIERS, CURNIOU, CRUZY, DIO-ET-VALQUIERES, FABREGUES, FRONTIGNAN, GANGES, GIGEAN, LA GRANDE-MOTTE, LACOSTE, LANSARGUES, LAROCHE, LATTES, LAVALETTE, LE BOSCH, LE PUECH, LE SOULIE, LESPIGNAN, LIAUSSON, LIEURAN-CABRIERES, LOUPIAN, LUNAS, MARSEILLAN, MARSILLARGUES, MAS-DE-LONDRES, MAUGUIO, MERIFONS, MEZE, MINERVE, MIREVAL, MONS, MONTADY, MONTFERRIER-SUR-LEZ, MONTPELLIER, MOUREZE, NISSAN-LEZ-ENSERUNE, NOTRE-DAME-DE-LONDRES, OCTON, OLARGUES, OLONZAC, PALAVAS-LES-FLOTS, PERET, PEROLS, PEZENAS, PEZENES-LES-MINES, POILHES, PORTIRAGNES, POUSSAN, PUECHABON, QUARANTE, RIOLS, ROSIS, ROUET, SAINT-BAUZILLE-DE-MONTMEL, SAINT-BAUZILLE-DE-PUTOIS, SAINT-GENIES-DE-VARENSAL, SAINT-GUILHEM-LE-DESERT, SAINT-JEAN-DE-CUCULLES, SAINT-JEAN-DE-FOS, SAINT-JEAN-DE-MINERVOIS, SAINT-MARTIN-DE-L'ARCON, SAINT-MARTIN-DE-LONDRES, SAINT-MATHIEU-DE-TREVIERS, SAINT-MAURICE-NAVACELLES, SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN, SAINT-PONS-DE-THOMIERES, SAINT-SATURNIN-DE-LUCIAN, SALASC, SERIGNAN, SETE, VALFLAUNES, VALMASCLE, VALRAS-PLAGE, VENDRES, VIAS, VIC-LA-GARDIOLE, VILLENEUVE-LES-BEZIERS, VILLENEUVE-LES-MAGUELONE, VILLENEUVETTE



LOZERE : ALBARET-LE-COMTAL , ALTIER, AUROUX, BALSIEGES, BARRE-DES-CEVENNES, BASSURELS, BEDOUES, CASSAGNAS, CHADENET, CHASTANIER, CHATEAUNEUF-DE-RANDON, COCURES, CUBIERES, CUBIERTTES, FLORAC, FONTANES, FONTANS, FOURNELS, FRAISSINET-DE-FOURQUES, FRAISSINET-DE-LOZERE, GATUZIERES, HURES-LA-PARADE, ISPAGNAC, JAVOLS, LA CANOURGUE, LA MALENE, LA SALLE-PRUNET, LANGOGNE, LANUEJOLS, LAVAL-DU-TARN, LE COLLET-DE-DEZE, LE POMPIDOU, LE PONT-DE-MONTVERT, LE ROZIER, LES BONDONS, LES VIGNES, MAS-D'ORCIERES, MAS-SAINT-CHELY, MENDE, MEYRUEIS, MOLEZON, MONTBRUN, NAUSSAC, PIED-DE-BORNE, POURCHARESSES, PREVENCHERES, QUEZAC, RIBENNES, ROUSSES, SAINT-ANDEOL-DE-CLERGUEMORT, SAINT-ANDRE-CAPCEZE, SAINT-ANDRE-DE-LANCIZE, SAINT-DENIS-EN-MARGERIDE, SAINT-ETIENNE-DU-VALDONNEZ, SAINT-FREZAL-DE-VENTALON, SAINT-GEORGES-DE-LEVEJAC, SAINT-GERMAIN-DE-CALBERTE, SAINT-HILAIRE-DE-LAVIT, SAINT-JULIEN-D'ARPAON, SAINT-JULIEN-DU-TOURNEL, SAINT-LAURENT-DE-TREVES, SAINT-MARTIN-DE-LANSUSCLE, SAINT-MAURICE-DE-VENTALON, SAINT-PIERRE-DES-TRIPIERS, SAINT-PRIVAT-DE-VALLONGUE, SAINT-ROME-DE-DOLAN, SAINTE-CROIX-VALLEE-FRANCAISE, SAINTE-ENIMIE, SAINTE-HELENE, VEBRON, VIALAS, VILLEFORT

PYRENEES-ORIENTALES : ANGOUSTRINE-VILLENEUVE-DES-ESCALDES, ARGELES-SUR-MER, BAILLESTAVY, BANYULS-SUR-MER, BOLQUERE, BOULE-D'AMONT, CANET-EN ROUSSILLON, CASTEIL, CASTELNOU, CERBERE, CERET, CLARA, CODALET, COLLIOURE, CONAT, CORNEILLA-DE-CONFLENT, CORSAVY, DORRES, ELNE, ESCARO, ESTOHER, EYNE, FILLOLS, FONT-ROMEUEU-ODEILLO-VIA, FONTPEDROUSE, FONTRABIOUSE, FORMIGUERES, ILLE-SUR-TET, JUJOLS, LA LLAGONNE, LE BARCARES, LE TECH, LES ANGLES, LESQUERDE, LLO, MANTET, MAUREILLAS-LAS-ILLAS, MAURY, MOSSET, NOHEDES, NYER, OLETTE, OPOUL-PERILLOS, PERPIGNAN, PLANES, PLANEZES, PORT-VENDRES, PORTE-PUYMORENS, PRADES, PRATS-DE-MOLLO-LA-PRESTE, PY, RASIGUERES, RIA-SIRACH, SAHORRE, SAINT-CYPRIEN, SAINT-HIPPOLYTE, SAINT-LAURENT-DE-LA-SALANQUE, SAINT-PAUL-DE-FENOUILLET, SAINT-PIERRE-DELS-FORCATS, SAINTE-MARIE, SALSES-LE-CHATEAU, SANSA, SERDINYA, SOREDE, TAURINYA, TAUTAVEL, THUES-ENTRE-VALLS, THUIR, TORREILLES, VALMANYA, VERNET-LES-BAINS, VILLEFRANCHE-DE-CONFLENT, VINGRAU

C. Cartographies indicatives

Cinq cartographies départementales ont été élaborées. Elles permettent, à titre indicatif, d’apprécier les niveaux d’enjeux propres à chaque commune.

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

Aude

Synthèse des enjeux

- Zones présentant des enjeux jugés faibles.
- Zones présentant des enjeux jugés moyens.
- Zones présentant des enjeux jugés forts.
- Zones présentant des enjeux jugés très forts.
- L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

Statut des ZDE

- ZDE autorisées (commune concernée)
- ZDE dont le dossier est déposé (commune concernée)

Parcs éoliens

- Parcs en exploitation
- Parcs en chantier ou permis accordé

- Limite régionale
- Limite communale
- Limite départementale
- Axes de communication

0 10 20 km

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Météo France
Fonds : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

Gard

Synthèse des enjeux

- Zones présentant des enjeux jugés faibles.
- Zones présentant des enjeux jugés moyens.
- Zones présentant des enjeux jugés forts.
- Zones présentant des enjeux jugés très forts.
L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

Statut des ZDE

- ZDE autorisées (commune concernée)
- ZDE dont le dossier est déposé (commune concernée)

Parcs éoliens

- Parcs en exploitation
- Parcs en chantier ou permis accordé

- Limite régionale
- Limite communale
- Limite départementale
- Axes de communication

0 10 20 km

PROJET

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Météo France
Fonds : BDCartho®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

Hérault

Synthèse des enjeux

- Zones présentant des enjeux jugés faibles.
- Zones présentant des enjeux jugés moyens.
- Zones présentant des enjeux jugés forts.
- Zones présentant des enjeux jugés très forts.
- L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

Statut des ZDE

- ZDE autorisées (commune concernée)
- ZDE dont le dossier est déposé (commune concernée)

Parcs éoliens

- Parcs en exploitation
- Parcs en chantier ou permis accordé

- Limite régionale
- Limite communale
- Limite départementale
- Axes de communication

0 10 20 km

PROJET

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Météo France
Fonds : BDCarthage©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

Lozère

Synthèse des enjeux

- Zones présentant des enjeux jugés faibles.
- Zones présentant des enjeux jugés moyens.
- Zones présentant des enjeux jugés forts.
- Zones présentant des enjeux jugés très forts.
- L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

Statut des ZDE

- ZDE autorisées (commune concernée)
- ZDE dont le dossier est déposé (commune concernée)

Parcs éoliens

- Parcs en exploitation
- Parcs en chantier ou permis accordé

- Limite régionale
- Limite communale
- Limite départementale
- Axes de communication

0 10 20 km

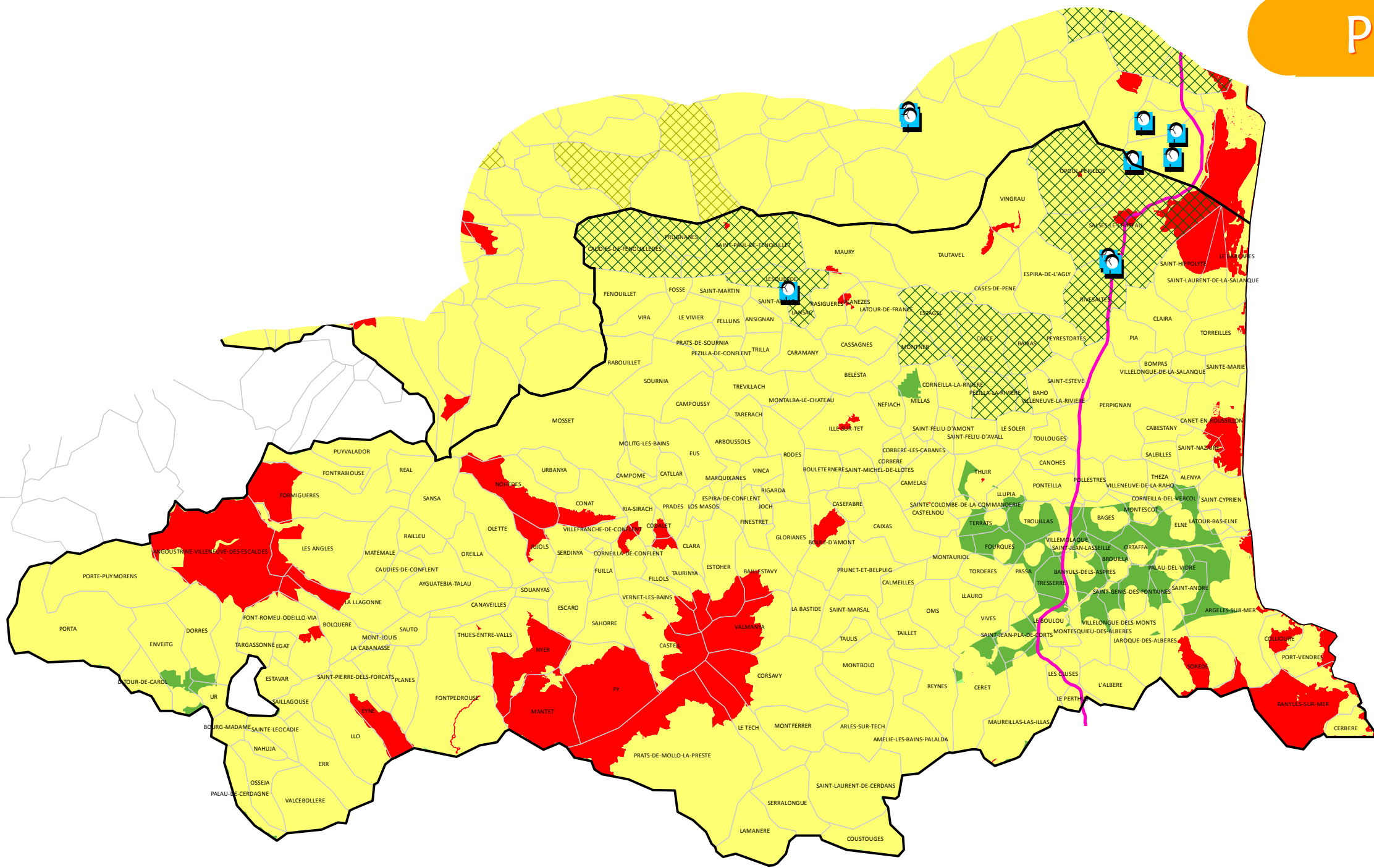
Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Météo France
Fonds : BDCartho®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage

PROJET

Schéma Régional Eolien du Languedoc-Roussillon

Pyrénées-Orientales

Synthèse des enjeux

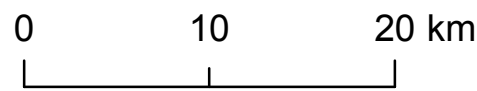


- Zones présentant des enjeux jugés faibles.
- Zones présentant des enjeux jugés moyens.
- Zones présentant des enjeux jugés forts.
- Zones présentant des enjeux jugés très forts.
- L'implantation d'éoliennes y est exclue pour des raisons réglementaires.

- Statut des ZDE**
- ZDE autorisées (commune concernée)
 - ZDE dont le dossier est déposé (commune concernée)

- Parcs éoliens**
- Parcs en exploitation
 - Parcs en chantier ou permis accordé

- Limite régionale
- Limite communale
- Limite départementale
- Axes de communication



Sources : DREAL Languedoc-Roussillon ;
Ministère de la Défense ; OACI ; Météo France
Fonds : BDCarto®-©IGN Paris - Reproduction interdite
Réalisation : 4 juin 2012 - Comité de pilotage



Annexe 1.1 : Enjeux écologiques et patrimoniaux – notice technique

1. Enjeux écologiques et patrimoniaux : typologie et hiérarchisation

Les enjeux en matière de patrimoine naturel et de biodiversité impactés par les contraintes d'exploitation des parcs éoliens sont regroupés selon trois thèmes :

- aires naturelles protégées et patrimoniales (carte 3);
- atlas paysager, patrimoine culturel et sites classés (carte 4) ;
- domaines vitaux des espèces protégées de l'avifaune et des chiroptères (carte 5).

Pour chacun des thèmes, les meilleures données disponibles et suffisamment homogènes au niveau régional, à la date d'élaboration du schéma, ont été prises en compte et hiérarchisées selon 4 critères :

- ✓ **zones vert clair :** enjeux faibles, a priori peu impactés par les contraintes d'exploitation générées par les parcs éoliens, sous réserve d'études locales spécifiques ;
- ✓ **zones vert foncé :** enjeux moyens impliquant un niveau de vigilance pour les développeurs, collectivités locales et services instructeurs. Les impacts potentiels générés par les contraintes d'exploitation des parcs éoliens doivent être approfondis dans les études locales spécifiques ;
- ✓ **zones jaunes :** enjeux forts impliquant un niveau de vigilance accrue pour les développeurs, collectivités locales et services instructeurs et nécessitant des études locales approfondies et parfaitement adaptées aux enjeux identifiés ;
- ✓ **zones rouges :** enjeux très forts renforcés par une protection de nature réglementaire. Les contraintes générées par l'exploitation des parcs éoliens sont incompatibles avec leur préservation, excluant de fait l'implantation des éoliennes.

2. Enjeux écologiques et patrimoniaux : cartographie

Les cartes 3 à 5 représentent les enjeux écologiques et patrimoniaux connus à l'échelle du territoire régional. Chaque carte étant constituée par un assemblage de données thématiques, ce chapitre décrit sommairement leur contenu. Les données thématiques sont disponibles sur le site internet de la DREAL <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr>.

Carte des aires naturelles protégées et patrimoniales

Cette carte représente les enjeux écologiques et patrimoniaux qui ont justifié la désignation d'aires naturelles protégées ou qui ont été cartographiés dans des inventaires du patrimoine naturel. Ces aires visent la préservation d'écosystèmes fragiles, des espèces protégées, la reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats, la préservation de biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces animales ou végétales, de groupes d'espèces, de communautés biologiques ou d'éléments physiques et paysagers importants du milieu naturel.

Zones rouges

- les **arrêtés préfectoraux de protection de biotope** qui visent la protection de milieux peu exploités et peut interdire, soumettre à autorisation ou limiter certaines activités ;
- les **réserves naturelles nationales et régionales** qui ont pour objet la préservation d'espèces animales, végétales et de milieux naturels en réglementant fortement ou en interdisant les actions susceptibles de dégrader ou de perturber ces milieux ;
- les **réserves nationales de chasse et de faune sauvage** destinées à protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux, assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées, favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats, contribuer au développement durable de la chasse ;
- **la zone cœur du parc national des Cévennes** qui interdit notamment les activités industrielles ;
- les **réserves biologiques domaniales** en forêt domaniale, ayant l'objectif de protéger des habitats ou espèces particulièrement représentatives du milieu forestier ;
- les **terrains acquis par le conservatoire du littoral**, sites d'intérêt écologique, paysager et patrimonial majeurs dans les cantons côtiers ;
- les **espaces sensibles désignés au titre de la loi littoral**.

Zones jaunes

- les **projets d'aires protégées** qui, une fois approuvés, seront soumis à des dispositions réglementaires : zones d'acquisition par le conservatoire du littoral, projets de réserves naturelles nationales, projets de réserves biologiques...
- les sites du réseau européen Natura 2000 au titre de la directive habitat, hors sites désignés pour la conservation des habitats naturels à chiroptères.

Zones vert foncé

- les parcs naturels régionaux qui ont notamment pour objectifs la protection du patrimoine et la contribution à l'aménagement durable de leurs territoires et sont régis par la charte du Parc, approuvée par l'Etat, mise en œuvre par un syndicat mixte de gestion. Les chartes de parc intègrent généralement des orientations en matière de développement de l'éolien qui font référence ;
- l'aire d'adhésion au parc national des Cévennes les travaux nécessitent un avis conforme du Parc national avec consultation de son conseil scientifique ;
- les forêts domaniales, domaine privé de l'état ;
- les Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (type I) hors ZNIEFF déterminées par la présence d'oiseaux et de chiroptères protégés.



Atlas paysager, sites classés et patrimoine culturel

La région Languedoc-Roussillon se caractérise par une mosaïque exceptionnelle de paysages qui contribue à son identité ; c'est en outre un de ses atouts pour son développement économique (tourisme, qualité de vie...). L'impact des éoliennes sur les paysages doit faire l'objet d'une analyse très poussée, à l'échelle des zones de développement de l'éolien et de chaque projet. C'est un facteur majeur à intégrer pour l'acceptation sociale des parcs éoliens. La carte 5 présente sur fond de carte, les entités paysagères définies dans l'atlas régional des paysages (source DREAL LR) : les porteurs de projets et les services instructeurs pourront identifier les enjeux paysagers à intégrer.

Il est important, en outre, de prendre en compte dans les études de projets, les travaux en matière de sensibilité paysagère, conduits aux échelles départementales ou infra : plan paysage dans l'Aude, chartes paysagères intercommunales, diagnostic paysager en Lozère... Ces contributions n'étant pas exhaustives à l'échelle régionale, et par souci d'homogénéité dans l'analyse des enjeux paysagers régionaux, elles n'ont pas été intégrées dans l'analyse des sensibilités paysagères. Néanmoins, ces travaux départementaux restent des documents de référence incontournables pour l'étude de la faisabilité des projets.

Zones rouges

- les **sites classés** qui constituent une servitude d'urbanisme et dont le maintien en l'état est reconnu d'intérêt national ; les travaux susceptibles d'affecter l'état des lieux sont soumis à une autorisation ministérielle ;

Zones jaunes

- les **Opérations Grands Sites**, espaces d'intérêt national qui bénéficient d'un programme général de gestion et de mise en valeur, sur la base de conventions entre les collectivités territoriales et l'Etat. Certaines de ces opérations bénéficient en outre du label « Grand Site de France » ;
- les **sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO** ;
- les **projets de sites classés**.

Zones vert foncé

- les **sites inscrits**, l'inscription étant une mesure de contrôle de l'évolution du site, soumettant les demandes de travaux à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

Carte des domaines vitaux pour les espèces protégées : avifaune et chiroptères

Par sa situation bioclimatique qui cumule les influences méditerranéennes, alpines, atlantiques et continentales, la région Languedoc-Roussillon abrite les domaines vitaux d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux et de chauve-souris. C'est en outre un axe de migration important, les oiseaux empruntent cette voie de l'Europe de l'ouest pour rejoindre leurs quartiers d'hivernage en Afrique, via le détroit de Gibraltar essentiellement. Cette période de migration s'étend de mars à mai avec un mouvement d'oiseaux vers le nord, et d'août à octobre pour le départ des oiseaux vers le sud. Ces phénomènes peuvent concerner des espèces qui ne nichent pas dans la région (Cigognes noires...).

La carte des domaines vitaux pour l'avifaune et les chiroptères représente les zones à enjeux pour une sélection de 45 taxons d'oiseaux retenus sur 72 taxons déterminants ZNIEFF, sur une liste initiale de 107 espèces d'oiseaux, et 27 taxons de chiroptères présents en Languedoc Roussillon. Les domaines vitaux de ces espèces ont été retenus selon le statut de protection des espèces et leur sensibilité aux éoliennes, sur la base des études et données disponibles à la date d'élaboration du schéma.

L'implantation et l'exploitation des parcs éoliens peuvent générer des contraintes pour ces espèces animales : mortalité directe par collision, pertes significatives de domaines vitaux, modification ou perturbation significative des axes de migration et de transit.

Zones jaunes

- les **sites Natura 2000 désignés pour des objectifs de conservation de l'avifaune (Zones de Protection Spéciale) et une sélection de sites désignés au titre de la directive habitat pour la conservation des chiroptères (Sites d'importance communautaire)**. L'Etat s'est engagé à prendre les mesures nécessaires au maintien dans un bon état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Il met en œuvre avec les collectivités territoriales un dispositif réglementaire et contractuel qui permet d'atteindre et d'améliorer l'état de conservation des espèces et des habitats naturels. Les espèces concernées bénéficient en outre, généralement, d'un statut de protection national. En Languedoc Roussillon, 49 sites ont été désignés en ZPS ;
- les domaines vitaux et zones de concentration en hivernage ou hors reproduction cartographiées dans le cadre des **plans nationaux d'action (PNA)** pour les espèces suivantes : **aigle de Bonelli, Milan royal, Gypaète barbu, Outarde canepetière, Butor étoilé, Pie grièche à poitrine rose, Vautour percnoptère, Vautour fauve, Milan royal**. L'objectif d'un PNA est de restaurer un meilleur état de conservation pour des espèces menacées, le plus souvent protégées au niveau international et national (arrêté ministériel du 29 octobre 2009 qui fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) en jouant notamment sur la réduction des menaces les affectant.
- une **sélection de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique** identifiées par la présence déterminante d'espèces d'oiseaux et de chauve souris **protégées, à forte valeur patrimoniale et sensibles aux éoliennes** ;
- les zones de concentration des flux migratoires **qui sont des voies de passage privilégiées de nombreux oiseaux ou des zones favorables à leur repos ou leur alimentation. Ces zones sont donc considérées comme des secteurs à fortes contraintes** ;
- un rayon de 5 kilomètres autour des sites de reproduction et d'hivernage des espèces de chiroptères **sensibles à l'éolien soit 25 espèces présentes en région Languedoc-Roussillon (espèces listées dans l'annexe II et IV de la Directive habitats-faune-flore)** ;
- l'**inventaire partiel des domaines vitaux de la population d'Aigle royal du sud Massif central**, espèce protégée dont les populations sont sensibles au développement des éoliennes.

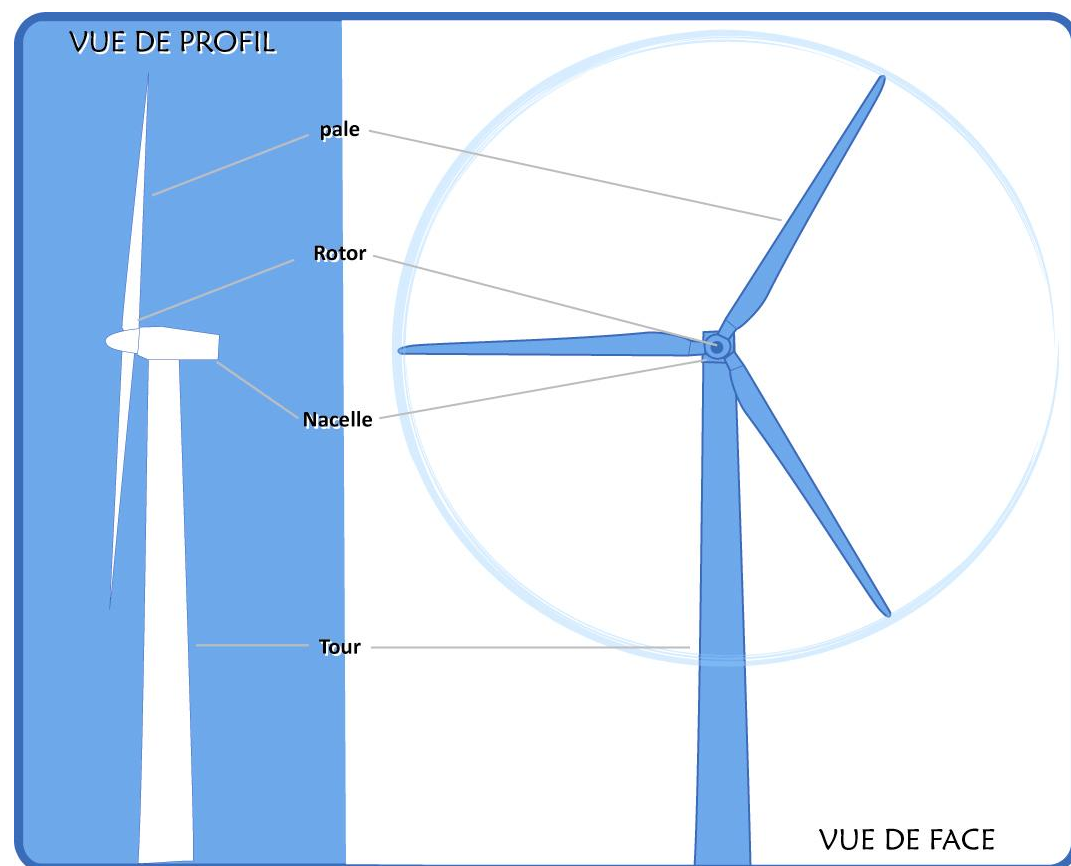
Zones vert foncé

- un rayon de 10 kilomètres autour des sites de reproduction et d'hivernage de deux espèces de chiroptères **protégés (Minioptère de Schreibers et Grand Murin)** ;
- les **axes migratoires diffus. Ils correspondent aux migrations partielles ou à des mouvements saisonniers de faible envergure** ;
- les **zones importantes pour la conservation des oiseaux**, qui ont une valeur d'inventaire.



Annexe 1.2 : Fonctionnement d'une éolienne

Une éolienne est composée de trois parties : le mât, la nacelle et le rotor.



— **Le mât**, généralement en métal, supporte l'ensemble des équipements permettant de produire l'électricité (nacelle + rotor). Il est fixé sur une fondation implantée dans le sol, une lourde semelle en béton qui assure l'ancrage et la stabilité de l'éolienne. Le mât des éoliennes atteint aujourd'hui 80 m de haut pour les plus puissantes (exceptionnellement jusqu'à 100 m). La puissance fournie par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

— **Le rotor** est composé du nez et de l'hélice, qu'on désigne le plus souvent sous le nom de pales de l'éolienne, construits avec des technologies dérivées de l'aéronautique. L'hélice possède en général 3 pales. Les pales sont aujourd'hui faites de matériaux composites à la fois légers et assurant une rigidité et une résistance suffisantes : polyester renforcé de fibre de verre et/ou fibre de carbone. Leur longueur atteint actuellement entre 30 et 55 mètres, soit un diamètre du rotor compris entre 60 et 110 mètres. Le rotor transforme l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique. La puissance d'une éolienne est proportionnelle à la surface balayée par ses pales (un cercle), donc au carré de son diamètre.

— **La nacelle** abrite les équipements qui produisent l'électricité à partir de la rotation de l'axe du rotor, qu'on appelle aussi « arbre ». Le transport de l'électricité produite dans la nacelle jusqu'au sol est assuré par des câbles électriques descendant à l'intérieur du mât de l'éolienne. Les éoliennes sont également dotées d'un système de supervision et de contrôle, élaboré autour d'un calculateur qui permet notamment :

- d'orienter le rotor de l'éolienne perpendiculairement à la direction du vent ;

- de modifier l'angle d'incidence des pales par rapport au vent, afin de maximiser la récupération d'énergie.

Grâce à ce système de supervision et contrôle, l'éolienne peut être arrêtée automatiquement et très rapidement en cas de nécessité.

Sous l'effet du vent, le rotor tourne. Dans la nacelle, l'arbre principal entraîne un alternateur qui produit l'électricité. La vitesse de rotation du rotor (de 12 à 15 tours/minute) doit être augmentée par un multiplicateur de vitesse jusqu'à environ 1 500 tours/minute, vitesse nécessaire au bon fonctionnement de l'alternateur. Des convertisseurs électroniques de puissance ajustent la fréquence du courant produit par l'éolienne à celle du réseau électrique auquel elle est raccordée (50 Hz en Europe), tout en permettant au rotor de l'éolienne de tourner à vitesse variable en fonction du vent. La tension de l'électricité produite par l'alternateur, de l'ordre de 600 à 1 000 volts, est ensuite élevée à travers un transformateur de puissance, situé dans la nacelle ou à l'intérieur du mât, jusqu'à un niveau de 20 000 ou 30 000 volts. Ce niveau de tension permet de véhiculer l'électricité produite par chacune des éoliennes d'une centrale éolienne jusqu'au point de raccordement au réseau électrique. La tension de l'électricité produite par la centrale peut alors être de nouveau transformée, en fonction du niveau de tension de raccordement de la centrale au réseau.

Pour les centrales éoliennes de 10-15 MW de capacité, le niveau de tension de raccordement est, en France, généralement de 20 000 volts. Pour les centrales de capacité plus importante, le niveau de tension de raccordement peut aller de 60 000 à 90 000 volts, voire même 225 000 volts.

Pour pouvoir démarrer, une éolienne a besoin d'une vitesse de vent minimale, de l'ordre de 10-15 km/h. Et au-delà de 90 km/h, les turbines s'arrêtent de tourner.

La puissance d'une éolienne classique est de 1 à 1,5 MW, mais les éoliennes de la nouvelle génération atteignent 2 à 3 MW et des modèles de 5 MW sont d'ores et déjà testés par les constructeurs.



Annexe 1.3 : Réglementation applicable à l'éolien

1) Les zones de développement de l'éolien

La loi de programme n° 2005-781 du 13 juillet 2005, fixant les orientations de la politique énergétique a modifié le régime d'obligation d'achat de l'électricité éolienne en métropole continentale. Elle a introduit le principe de **zones de développement de l'éolien** (Z.D.E.), définies par le préfet sur proposition des communes concernées, et qui permettent aux installations éoliennes qui y sont situées de bénéficier de l'obligation d'achat. Cette loi a pour partie été codifiée dans le code de l'énergie par l'ordonnance du 9 mai 2011.

Les critères à prendre en compte pour la définition des ZDE sont listés à l'article L.314-9 du code de l'énergie. Les ZDE sont définies en fonction des délimitations territoriales inscrites au schéma régional éolien, du potentiel éolien, des possibilités de raccordement aux réseaux électriques, de la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique. Un plancher et un plafond de puissance des installations, proposés par les collectivités, leur sont associés. Pour les départements de l'Aude et de l'Hérault, les ZDE sont soumises à évaluation des incidences Natura 2000, au titre des listes départementales (art. R.4146-19 à 26 du code de l'environnement).

Un contrat avec EDF Réseau Distribution pour le raccordement au réseau et un autre avec l'agence EDF relative à l'obligation d'achat pour le rachat de l'énergie produite sont également nécessaires. Comme les grands parcs, les installations éoliennes de faible puissance situées en métropole continentale sont éligibles au tarif éolien à condition qu'elles soient dans une ZDE. La définition des ZDE relève de l'initiative des communes concernées. Seuls les communes et les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), sous réserve pour ces derniers d'être à fiscalité propre, peuvent proposer des ZDE.

Hors ZDE, les producteurs peuvent vendre leur électricité sur le marché de gré à gré, à la coopérative Enercoop. Ils peuvent également recourir au marché de certificats verts.

2) Eolien et installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)

Aux termes du décret n°2011-984 du 23 août 2011 pris pour l'application de la loi "Grenelle 2" du 12 juillet 2010, la production d'énergie éolienne est désormais inscrite à la nomenclature des activités soumises à l'ensemble des règles de la police des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Très précisément, il convient de distinguer les cas de figure suivants. En effet, l'exploitation d'une "installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs" est soumise :

A autorisation : - lorsque cette installation comprend au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50m ;

- lorsque cette installation comprend uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12m et pour une puissance installée supérieure ou égale à 20 MW.

A déclaration : - lorsque cette installation comprend uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12m et pour une puissance installée inférieure à 20 MW.

Les arrêtés types du 26 août 2011 précisent les dispositions applicables aux installations soumises à déclaration et à autorisation.

L'étude d'impact fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 au titre des articles L414-4 et 5 et R414-19 à 26 du Code de l'environnement.

▪ Le régime des garanties financières pour les éoliennes

Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 et l'arrêté du 26 août 2011, fixe le régime juridique de constitution des garanties financières préalables à l'exploitation d'un parc éolien.

▪ La remise en état du site

Le nouvel article R. 553-6 du code de l'environnement dans sa rédaction issue du décret n°2011-985, prévoit le régime spécifique de démantèlement et de remise en état du site éolien :

« Art. R. 553-6. - Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

a) Le démantèlement des installations de production ;

b) L'excavation d'une partie des fondations ;

c) La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;

d) La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet. Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état. »

En outre, le décret n°2011-985 introduit également une nouvelle procédure de mise à l'arrêt définitif :

« Art. R. 553-7. - I. — Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.

II. — La notification prévue au I indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations prévues à l'article R. 553-6.

III. — En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures prévues au II, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 514-1. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 553-2.

IV. — A tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut imposer à l'exploitant, par arrêté pris en application des articles L. 512-3, L. 512-7-5, L. 512-12 ou L. 512-20, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.

Art. R. 553-8. - Lorsque les travaux, prévus à l'article R. 553-6 ou prescrits par le préfet, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet.

« L'inspecteur des installations classées constate par procès-verbal la réalisation des travaux. Il transmet le procès-verbal au préfet qui en adresse un exemplaire à l'exploitant ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain. »

3) Eoliennes et permis de construire

Seules les éoliennes de plus de 12 m de hauteur sont soumises à permis de construire.



Annexe 1.4 : Impact socio-économique de l'éolien en Languedoc Roussillon

1) L'éolien et l'emploi en Région

A ce jour en Région Languedoc-Roussillon, l'éolien a généré plus de 600 emplois directs et 1800 emplois indirects avec de l'activité économique induite dans divers secteurs.

2) Le développement de projets

Chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. Les études menées préalablement à la demande de permis de construire nécessitent de faire appel à des compétences locales. Les principales retombées concernent les bureaux d'études spécialisés et des associations naturalistes.

Il faut compter environ 100 000 € d'études (par les experts locaux) par permis de construire de 5 éoliennes. On estime ainsi à 7 M€ le chiffre d'affaires déjà généré pour les bureaux d'études régionaux grâce aux études menées pour les parcs éoliens fonctionnant actuellement (avec un échec de 50% des projets étudiés).

Pour l'avenir, les études préalables sont donc une **réelle opportunité de développement pour les bureaux d'études et associations basées en région** (Biotope, BRL Ingénierie, LPO...), avec des investissements annuels en études de l'ordre de 2 M€/an.

Le développement de projet génère ainsi des retombées de 10 000 €/MW.

3) La construction de parcs éoliens

De nombreuses entreprises régionales sont associées à la construction des parcs éoliens, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié : génie électrique (liaisons souterraines entre éoliennes, création de local technique et poste de livraison, une grande partie de ces derniers sont fabriqués à Fabrègues), génie civil (terrassements, fondations, accès et voiries, montage des machines), bureaux d'études (géomètre, géotechnique, architectes), logistique (transport maritime, manutention de colis lourds, transport routier, levage ...) et professions juridiques et administratives (notaires, huissiers, avocats, assurances, banques).

La logistique déployée pour l'acheminement des composants d'éoliennes à destination des parcs éolien de la région, et plus largement du Sud de la France, génère depuis déjà plusieurs années du trafic maritime et de l'activité logistique principalement sur le port de Sète mais aussi sur celui de Port la Nouvelle. En 2008 ce sont 19 navires, soit 70 éoliennes qui ont été déchargées sur la plateforme logistique sétoise et en 2010, 9 escales ont permis de manutentionner 27 éoliennes.

On estime à environ 250 000 € le coût de construction par MW (soit 20 % du coût total du projet sur la base d'un coût moyen de 1200€/kW), répartis de la façon suivante :

- 30 % en raccordement électrique,
- 10 % pour les postes de livraison,
- 50 % en génie civil & VRD,
- 10% pour le levage.

Pour les 409 MW installés en octobre 2010, en Languedoc Roussillon, on estime le montant des marchés de travaux confiés à des sous-traitants locaux à environ 100 millions d'Euros. **Ainsi, c'est un marché de plus de 500 millions d'Euros qui est en jeu sur les 10 prochaines années pour les entreprises régionales de construction.**

La construction génère un chiffre d'affaires d'environ 250 000 €/MW pour les entreprises et leurs sous-traitants locaux.

4) L'exploitation et la maintenance

La durée d'exploitation correspondant à la durée de vie d'une éolienne (définie par le constructeur) est de 20 ans minimum. Pendant cette phase, il est impératif de procéder à une maintenance régulière, préventive et curative. Cette maintenance requiert trois emplois à temps plein pour l'équivalent de 20 MW. Ces emplois se doivent d'être situés en Région afin de minimiser les coûts et surtout les temps d'intervention.

Les exploitants font appel à des entreprises nationales spécialisées dans la maintenance industrielle ayant des antennes locales comme Cofely, Eneria sur des sites comme Limoux, Narbonne, Montpellier, Perpignan.

En complément, s'ajoutent les emplois chez les constructeurs, qui peuvent assurer tout ou partie de la maintenance pendant les premières années et être sollicités sur les réparations importantes. Vestas a ainsi installé son centre national à Pérols et emploie plus d'une centaine de personnes. Nordex a également créé une structure dédiée à la maintenance à Béziers, ainsi qu'EDF-EN qui emploie 150 personnes sur sa plateforme de Colombiers (34).

Il faut noter également la création d'une filière spécifique formant des techniciens de maintenance éolienne au lycée Dhuoda de Nîmes, initiative saluée par les industriels, demandeurs de tels profils.

D'autre part l'exploitation des aérogénérateurs nécessite un travail continu de vérification et de changement de pièces pour lesquelles les exploitants font appel à des entreprises régionales. Le coût moyen de maintenance se situe aux alentours de 10 000 €/MW/an. Le chiffre d'affaires ainsi généré par le marché de la maintenance des éoliennes dans les entreprises régionales a été de 4 M€ en 2010.

La maintenance des parcs éoliens génère 3 emplois par tranche de 20 MW et 10k€/MW pour les entreprises locales.

5) Contribution de l'éolien aux finances locales

La participation du secteur de l'éolien au financement des collectivités territoriales par l'intermédiaire de la fiscalité n'est pas à négliger. Depuis 2010, la taxe professionnelle est remplacée par une Contribution Economique Territoriale (CET) composée de deux parts distinctes : une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), ainsi que par des Impositions Forfaitaires sur les Entreprises de Réseau (IFER). L'éolien est également concerné par la Taxe sur le Foncier Bâti.

L'IFER (Impositions Forfaitaires sur les Entreprises de Réseau) représente une partie forfaitaire de l'enveloppe fiscale s'élevant, pour l'éolien, à 7000€ par mégawatt installé.