

Ministère de l'Écologie,
de l'Énergie,
du Développement
Durable et de
l'Aménagement du
Territoire

Réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron

PREFECTURE de L'AVEYRON



Parc de Canet/Pont de Salars

Janvier 2009

PREFECTURE DE L'AVEYRON

L'évolution du contexte législatif réglementaire depuis l'élaboration de la première version de la réflexion cadre en 2005 et l'expérience acquise au travers des différents projets réalisés dans le département, ont présidé à la rédaction de la présente version, menée par les services de l'Etat dans le département de l'Aveyron et destinée à tous les acteurs et partenaires du développement de l'énergie éolienne.

Depuis la définition des tarifs de rachat en juin 2001 et la création du dispositif des Zones de Développement Eolien (ZDE) en juillet 2005, le nombre de projets en France et plus particulièrement en Aveyron, a en effet augmenté de manière exponentielle.

La réflexion cadre constitue une référence commune pour faire valoir l'intérêt de chacun, sans compromettre l'intérêt général : **il s'agit d'un document d'orientation qui doit permettre de contribuer à la réalisation de projets en adéquation avec le contexte local.**

Elle permettra de répondre aux différentes initiatives des communes et communautés de communes qui désirent se lancer dans la création de Zones de Développement Eolien (ZDE), tout en assurant la cohérence de leur implantation sur le territoire et la préservation du patrimoine naturel, des paysages et du cadre de vie.

Au delà de la définition des sensibilités du territoire par rapport au développement de l'éolien, la **Réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron**, présente l'organisation des procédures réglementaires à mettre en œuvre pour le montage de projets et propose des recommandations de réduction et de compensation des impacts.

Je me réjouis de la mise à jour de ce travail collectif important qui permet de définir, après les avoir clairement expliquées, des règles communes à respecter pour un développement équilibré de l'énergie éolienne.

Je souhaite que cette "réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron" soit l'outil d'une réponse raisonnée et pertinente aux besoins en énergie renouvelable, dans le respect de toutes les dimensions de l'environnement du département de l'Aveyron.

Vincent BOUVIER
Préfet de l'Aveyron

SOMMAIRE

<i>PREFECTURE DE L'AVEYRON</i>	3
<i>I. Introduction : les enjeux liés au développement de l'éolien</i>	10
I.1 Les enjeux du développement des énergies renouvelables.....	10
<u>1. Gaz à effet de serre et réchauffement planétaire</u>	<u>10</u>
<u>2. La sécurité énergétique</u>	<u>11</u>
<u>3. Le développement local</u>	<u>11</u>
I.2 Un contexte politique favorable au développement des Energies Renouvelables – EnR.....	12
1.2.1. <i>Les sommets de la Terre et le Protocole de Kyoto</i>	12
1.2.2. <i>Le livre Blanc et la directive européenne sur les EnR</i>	12
1.2.3 <i>Le contexte éolien en France</i>	13
<u>4. Le programme "Eole 2005"</u>	<u>13</u>
<u>5. La Loi du 10 février 2000</u> ,	<u>13</u>
<u>6. La Loi du 13 juillet 2005 « loi POPE » et ZDE</u>	<u>13</u>
<u>du potentiel éolien</u> ,	<u>14</u>
<u>des possibilités de raccordement aux réseaux électriques et</u>	<u>14</u>
<u>de la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et</u> <u>protégés</u>	<u>14</u>
<u>7. L'arrêté 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les</u> <u>installations utilisant l'énergie mécanique du vent</u>	<u>14</u>
<u>8. L'arrêté du 7 juillet 2006 « arrêté PPI »</u>	<u>14</u>
I.3. Le développement de l'éolien.....	15
I.4. L'état des lieux aveyronnais.....	17
.....	18
<i>II. Objectif de la réflexion cadre pour le développement de l'énergie éolienne en Aveyron</i>	19
<u>9. Contribuer à la production d'énergies renouvelables tout en assurant un aménagement</u> <u>harmonieux du territoire</u>	<u>19</u>
<u>10. Contribuer au développement local</u>	<u>19</u>
<i>III. L'énergie éolienne : caractéristiques des exploitations</i>	21
III.1 Description d'une éolienne type et d'une exploitation.....	21
<u>12. Les éléments constitutifs d'une éolienne</u>	<u>21</u>
<u>13. Principes de fonctionnement d'une éolienne</u>	<u>22</u>
<u>14. Description d'une exploitation</u>	<u>23</u>

III.2 Evolutions techniques et économiques.....	23
15. Puissance et taille des éoliennes.....	23
16. Evolution des coûts.....	23
17. Quelques éléments sur les évolutions et les caractéristiques techniques permettant de limiter les impacts des éoliennes	24
III.3 Impact environnemental local.....	24
IV. Atouts et contraintes du territoire aveyronnais face au développement de l'éolien.....	25
IV.1. Sur le plan technique.....	25
IV.1.1. L'Aveyron, un département venté doté du gisement éolien le plus important de la région	25
18. Un département dominé par la Tramontane et le vent d'Autan	25
19. Contraintes liés à l'implantation d'éoliennes.....	25
20. Le gisement éolien aveyronnais	26
IV.1.2. Contraintes électriques : un potentiel de raccordement limité.....	28
21. L'organisation du réseau électrique français.....	28
22. La capacité d'accueil du réseau public de transport en Aveyron.....	28
D'ores et déjà, RTE a lancé le renforcement d'un ouvrage 225kV au sud du département, entre les postes de Montahut (situé sur la commune d'Olargues dans l'Hérault) et de St-Vincent (agglomération de Béziers), qui permettra, à sa mise en service prévue à l'automne 2008, de créer de nouvelles capacités d'accueil, dont bénéficieront notamment les parcs éoliens aveyronnais.....	30
IV. 1.3. Contraintes liées à l'accès au site.....	30
IV. 2. Sur le plan de l'urbanisme et de l'habitat.....	30
IV. 2.1. Des contraintes d'urbanisme à l'échelle des communes.....	30
23. Principales contraintes d'urbanisme s'appliquant sur le territoire.....	30
24. Contraintes liées à l'éolien.....	31
IV. 2.2. Des servitudes à prendre en compte.....	31
25. Servitudes aéronautiques	31
26. Les servitudes radioélectriques	32
Autres servitudes	34
Localisation des enjeux liées aux servitudes.....	34
IV. 2.3. Prise en compte de l'habitat et du bruit.....	37
1. Réglementation applicable en matière de bruit.....	37
2. Règles générales sur le bruit des éoliennes.....	37
IV. 3. Sur le plan du patrimoine naturel.....	39
IV. 3.1. Des habitats naturels et des espèces à préserver.....	39
IV.3.1.1. Contraintes en relation avec les protections réglementaires et contractuelles et les inventaires du patrimoine naturel.....	39
3. Arrêté de protection de biotopes (APB).....	39
4. Réserve biologique intégrale ou dirigée.....	39
5. Natura 2000	40

6. Parc Naturel Régional des Grands Causses (PNRGC).....	40
7. Réserve de biosphère	41
8. Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF).....	41
IV.3.1.2. Sensibilités liées aux types de milieux naturels.....	41
9. Les pelouses sèches	42
10. Les zones humides.....	43
11. Les forêts.....	44
12. Les vallées et gorges.....	45
13. Les milieux agricoles	45
IV. 3.1.3. Localisation des enjeux éoliens liés au patrimoine naturel.....	45
IV.3.2. Des espèces particulièrement sensibles : avifaune et chiroptères	48
14. Mortalité par collision.....	48
Perte de territoire d'alimentation ou de nidification.....	50
Perte ou limitation de corridors de vols.....	50
Emission d'ultrasons par les éoliennes.....	50
1. Impact des éoliennes sur le reste de la faune terrestre.....	50
IV. 3.2.1. Contraintes en relation avec les outils de protection et les inventaires	50
2. Les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) et les Zones de protection spéciale (ZPS)	50
3. Les arrêtés de protection de biotope (APB).....	51
IV. 3.2.2. Sensibilités liées aux espèces et à leurs habitats.....	51
4. Zones de reproduction, d'alimentation et axes de transit entre ces zones.....	51
5. Zones de grande biodiversité.....	51
6. Couloirs de migration des oiseaux.....	51
Zones de grandes concentrations d'oiseaux.....	51
Rivières et leurs abords.....	52
1. Secteurs à structure paysagère variée.....	52
2. Zones industrielles, friches industrielles bordant les agglomérations.....	52
3. Cas particulier des chauves-souris.....	52
IV. 3.2.3. Localisation des enjeux éoliens liés à l'avifaune et aux chiroptères.....	52
IV.4. Sur le plan du patrimoine architectural et paysager.....	54
IV.4.1. Le patrimoine architectural et paysager : un enjeu majeur.....	54
IV.4.1.1. Description des grands types de paysages présents dans l'Aveyron.....	54
IV.4.1.2. Contraintes en relation avec les outils de protection du patrimoine architectural et paysager.....	55
4. Les monuments classés et inscrits :.....	55

5. Les sites classés et inscrits :.....	55
6. Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) :.....	55
7. Convention Européenne du Paysage, dite convention de Florence.....	56
.....	57
IV.4.1.3. Les sensibilités liées au patrimoine architectural et paysager.....	58
8. Eléments de sensibilité liés aux grands types de paysages.....	58
9. Les sensibilités liées au patrimoine de caractère et d'intérêt.....	59
IV.4.1.4. Localisation des enjeux liés au patrimoine architectural et paysager.....	61
V. 1. Hiérarchisation des contraintes et des sensibilités.....	68
V.1.1. Hiérarchisation des enjeux par thématiques.....	68
V.1.2. Définition des niveaux de sensibilités et de contraintes.....	69
V.2. Recommandations pour approfondir le choix des sites.....	72
VI. Démarches pour le montage des projets.....	74
VI. 1. Un référent aux différentes étapes des projets : la réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron.....	74
VI. 2. Procédures réglementaires à mettre en œuvre.....	75
VI.2.1. Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité.....	75
VI.2.2. Obligation d'achat.....	75
VI.2.3. Zone de développement de l'éolien (ZDE).....	76
10. Contenu du dossier de proposition de ZDE.....	76
11. Instruction des ZDE.....	76
VI.2.4. Raccordement.....	77
VI.2.5. Urbanisme.....	78
12. Contexte réglementaire.....	78
Condition d'implantation d'une éolienne.....	78
13. Recommandations (implantation, bruit, marquage).....	78
14. Dossier de demande de permis de construire.....	79
15. Autorité compétente.....	80
16. Enquête publique.....	80
17. Etude d'impact.....	81
Etude d'impact et notice d'impact.....	81
VI.2.3. Synthèse des procédures pour le montage d'un projet éolien.....	83
VI. 3. Prescriptions et recommandations pour les projets éoliens.....	86
VI.3.1 Recommandations architecturales.....	86
VI.3.2 Recommandations pour les dossiers ZDE.....	87
18. Choix de l'échelle et du périmètre.....	87
19. Concertation préalable à la création d'une ZDE.....	87
20. Prises de contacts en amont.....	87
21. Compétence du bureau d'étude.....	87
VI.3.3. Principales mesures réductrices liées à la phase chantier.....	88
VI.3.4. Mesures compensatoires pouvant être mises en œuvre.....	88

VI.3.5. Recommandations pour la remise en état du site après exploitation.....	89
VII. Conséquences de la réflexion cadre en matière d'aménagement du territoire.....	90
22. Au travers des documents d'urbanisme.....	90
23. Au travers des projets de territoires.....	90
Annexe 1 : Patrimoine architectural et paysager ponctuel reconnu.....	94
Annexe 2 : extrait schéma Moselle – principe généraux d'implantation.....	96
Annexe 3 : Recommandations paysagères relatives à la réalisation de l'étude d'impact	102
Annexe 4 : Eléments méthodologiques préconisés pour la réalisation des études de bruit	106
Annexe 5 : Eléments méthodologiques préconisés pour la prise en compte des enjeux liés au patrimoine naturel au travers des études d'impact	108
Annexe 6 : Bibliographie.....	110

I. Introduction : les enjeux liés au développement de l'éolien

I.1 Les enjeux du développement des énergies renouvelables

Les sources d'énergie renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydraulique ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz. (Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005, article 29)

L'utilisation des énergies renouvelables permet de concilier les enjeux liés à :

- la **protection de l'environnement**, notamment face aux émissions polluantes et aux émissions de gaz à effet de serre,
- la **sécurité énergétique**, qui constitue un enjeu important pour la France, mal dotée en ressources énergétiques pétrolières et gazières,
- le **développement économique local**, au travers d'une mise en valeur optimale des ressources énergétiques locales.

1. Gaz à effet de serre et réchauffement planétaire

Notre planète connaît aujourd'hui des modifications climatiques qui se traduisent notamment par une augmentation de la température associée à une élévation du niveau moyen des océans : depuis 100 ans, la température moyenne a augmenté de 0,6°C et le niveau des océans s'est élevé de 10 à 20 centimètres¹.

Parallèlement à ce phénomène, les émissions de gaz à effet de serre (GES), qui sont naturellement présents dans notre atmosphère mais en quantité restreinte, ont augmenté de 50%. Outre leur présence naturelle, les GES proviennent des activités humaines, notamment le gaz carbonique (CO₂), qui résulte en partie de la combustion des énergies fossiles.

Les scientifiques sont aujourd'hui unanimes : **le réchauffement planétaire est étroitement corrélé à l'augmentation des émissions de plus en plus massives de gaz à effet de serre**, et de nombreuses études prospectives confirment que la planète pourrait connaître un réchauffement de 1,5 à 6°C d'ici 2100².

Par ailleurs, il existe de grandes disparités dans la production de GES par habitant, en fonction des pays et du niveau de vie. En 1998, les pays occidentaux à fort Produit Intérieur Brut montrent des émissions de carbone supérieures à une tonne par habitant. La même année, les Etats-Unis produisaient une quantité trois fois plus élevée que la France, tandis que les pays africains produisaient sept fois moins que la France³.

¹ ADEME - Le changement climatique, Un défi majeur - Octobre 2001.

² Troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), 2001.

³ Données sur les émissions de carbone dans le monde dues à l'utilisation de l'énergie-AIE/OCDE-2000.

Ainsi, le développement des énergies renouvelables, notamment dans les pays fortement producteurs de GES, peut contribuer à diminuer, à moyen terme, la production de CO₂ et plus généralement de gaz à effet de serre.

2. La sécurité énergétique

Comme la plupart des pays occidentaux, la France dispose de peu de ressources fossiles (pétrole, gaz) et les ressources mondiales sont limitées et en diminution. En janvier 2003, les réserves prouvées de pétrole brut sont estimées à 165,4 milliards de tonnes, ce qui représente 40 ans de consommation au rythme actuel⁴. **La sécurité de l'approvisionnement en énergie constitue donc un enjeu important.** En 2004, la consommation d'énergie primaire totale en France représentait environ le double de la production nationale, soit un taux d'indépendance d'environ 50% (cf. tableau 1).

en Mtep	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004
Charbon	17,29	13,11	7,73	2,34	1,15	1,28	0,39
Gaz naturel	6,26	6,29	2,50	1,50	1,44	1,24	1,12
Pétrole	2,22	2,38	3,46	1,74	1,61	1,50	1,43
Electricité hydraulique, éolien, photovoltaïque	4,14	6,08	5,02	6,23	5,74	5,61	5,68
Electricité nucléaire (brute)	3,84	15,96	81,74	108,20	113,82	114,95	116,81
Energies renouvelables thermiques	9,77	8,65	11,38	11,77	11,73	12,36	12,67
Total production primaire	43,52	52,47	111,83	131,78	135,49	136,94	138,10
Taux d'indépendance énergétique (%)	23,90	27,40	49,70	50,00	50,90	50,40	50,20

Tableau 1 : évolution de la production d'énergie primaire en France au cours des trente dernières années⁵

La diversification des sources d'énergie, l'encouragement des productions d'énergies nationales, la diversification des sources d'approvisionnement, la favorisation des mesures d'économie et de maîtrise de l'énergie ainsi que le soutien des efforts de recherche et de développement sont autant de moyens que la France a décidé de mettre en œuvre afin de maintenir cette sécurité en approvisionnement ainsi que l'indépendance nationale à un meilleur coût pour l'utilisateur⁶.

3. Le développement local

La politique énergétique constitue un enjeu national qui doit se décliner à un niveau local pour intégrer à la fois les besoins énergétiques des régions et leur potentiel de production locale. L'exploitation de ce potentiel passe par la recherche d'une **mise en valeur optimale des ressources énergétiques locales**, notamment en terme de ressources naturelles ou d'énergies renouvelables. Les retombées économiques locales qui en découlent concernent aussi bien la création d'emplois (directs et indirects), que la génération de ressources pour les communes (au travers de la taxe professionnelle mais également du développement d'activités de valorisation touristique par exemple).

⁴ Etude SIEDA : Mise en place d'un plan de cohérence de développement de l'éolien en Aveyron : Plan Eole 12 – 2002.

⁵ Ministère de l'économie des finances et de l'Industrie / Direction générale de l'énergie et des matières premières / Observatoire de l'énergie, 2001

⁶ DATAR / Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie – Schéma de services collectifs de l'énergie – Avril 2002.

I.2 Un contexte politique favorable au développement des Energies Renouvelables – EnR.

1.2.1. Les sommets de la Terre et le Protocole de Kyoto

Une convention sur les changements climatiques a été rédigée au sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992. L'objectif principal de cette convention est de **stabiliser au niveau mondial la concentration des gaz à effet de serre (GES)**. Cette convention a été complétée en 1997 par le **Protocole de Kyoto** (Japon) qui définit les mesures à prendre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2010. Pour chaque pays signataire (il s'agit essentiellement de pays industrialisés), des objectifs à atteindre en terme de réduction des GES ont été fixés : - 8 % en moyenne pour l'Union européenne ; - 7% pour les Etats-Unis ; - 6 % pour le Japon et le Canada ; 0 % pour la Russie et l'Ukraine ; mais + 8 % pour l'Australie et + 10 % pour l'Islande. Ces objectifs s'appuient sur les niveaux d'émissions de chaque pays et correspondent aux engagements consentis par ceux-ci. Concernant la France, particulièrement peu émettrice de GES en raison de son utilisation importante d'énergie nucléaire, l'objectif est de **stabiliser les émissions à leur niveau de 1990 à l'échéance 2010**.

1.2.2. Le livre Blanc et la directive européenne sur les EnR

Afin de répondre aux engagements du sommet de la Terre et du Protocole de Kyoto, **le livre Blanc et la directive européenne du 27 septembre 2001 sur les EnR fixent des objectifs de développement des sources d'énergie renouvelables pour chaque pays**.

Pour chaque Etat membre, des objectifs nationaux sont fixés concernant la part de l'électricité devant être produite à partir de sources d'énergie renouvelables dans la consommation brute d'électricité (cf. tableau 2). L'objectif communautaire global vise à atteindre la proportion de **22,1% d'électricité produite par des sources d'énergie renouvelables dans la consommation communautaire totale**.

	TWh 1997	% 1997	% 2010
Belgique	0,86	1,1	6,0
Danemark	3,21	8,7	29,0
Allemagne	24,91	4,5	12,5
Grèce	3,94	8,6	20,1
Espagne	37,15	19,9	29,4
France	66,00	15,0	21,0
Irlande	0,84	3,6	13,2
Italie	46,46	16,0	25,0
Luxembourg	0,14	2,1	5,7
Pays-Bas	3,45	3,5	9,0
Autriche	39,05	70,0	78,1
Portugal	14,30	38,5	39
Finlande	19,03	24,7	31,5
Suède	72,03	49,1	60,0
Royaume-Uni	7,04	1,7	10,0
<i>Communauté</i>	<i>338,41</i>	<i>13,9 %</i>	<i>22 %</i>

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les objectifs indicatifs nationaux des États membres concernant la part de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables dans la consommation brute d'électricité en 2010.

Pour la France, l'objectif est **d'augmenter la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité de 15 % en 1997 à 21 % en 2010**. Ainsi, la France devra produire de 33 à 50 TWh⁷ en plus de ce qu'elle produisait en 1997 à partir d'EnR. Pour cela, elle devra recourir à ce type d'énergies dans tous les domaines d'application où elles sont économiquement rentables. Du fait de son important potentiel éolien encore peu exploité, notamment en comparaison

⁷ Téravatt par heure (TWh) - 1TW = 1000 gigawatts (GW)

avec d'autres pays européens, **l'essentiel de cet effort (soit environ 30 TWh) devrait donc être comblé par l'éolien, ce qui équivaut à une puissance installée d'environ 12000 MW⁸.**

I.2.3 Le contexte éolien en France

Le programme "Eole 2005", la loi du 10 février 2000, ainsi que les arrêtés de tarification concernant l'éolien sont autant de mesures mises en œuvre pour l'exploitation de cette énergie renouvelable, qui permettra de contribuer au respect des engagements de la France au niveau européen et international.

4. Le programme "Eole 2005"

Eole 2005 est un **programme français de développement de parcs éoliens raccordés au réseau électrique**. Il a été lancé en février 1996 par le Ministère de l'Industrie et il est coordonné par EDF. L'objectif du programme était d'installer en France une puissance de 250 à 500 MW éoliens d'ici l'an 2005, soit plusieurs centaines d'éoliennes. Pour les projets retenus, des prix d'achat stables de l'énergie produite (5 c€/kWh en moyenne en France Métropolitaine) pendant une durée de 15 ans sont garantis par EDF.

Quatre appels à propositions ont été lancés depuis 1996, soit 55 projets sur le territoire français pour une capacité totale de 361 MW. Le premier parc aveyronnais "Fontanelles - Merdelou", est issu du premier appel à proposition.

Le dernier appel d'offre concernant l'éolien terrestre lancé par le ministère en charge de l'énergie est celui du 8 décembre 2005 : À l'issue de l'instruction, le ministre délégué à l'Industrie a choisi de retenir sept projets représentant une puissance cumulée de 278,35 Mégawatt, pour un prix de vente moyen à EDF de 75 €/Mégawatt/heure. Parmi ceux-ci, un projet aveyronnais a été retenu : le parc du Pays Belmontais de la société Eoliennes de Mounès S.A.S, comportant 33 éoliennes pour 90 MW.

Au 1er janvier 2008, la France totalise 2 455 MW, dont 3% en Midi-Pyrénées.

5. La Loi du 10 février 2000,

C'est notamment par les conditions économiques consenties pour le rachat des énergies produites par les EnR que la France met en œuvre sa politique en matière de développement des énergies renouvelables.

La loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la "modernisation et au développement du service public de l'électricité" affirme le principe **d'obligation d'achat** par EDF et les distributeurs non nationalisés, de l'électricité produite par des installations qui utilisent des énergies renouvelables. Elle est modifiée par la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 (loi POPE) fixant les orientations de la politique énergétique.

6. La Loi du 13 juillet 2005 « loi POPE » et ZDE

La loi POPE (parue au JO du 14 juillet 2005) fixe pour les cinq ans à venir la stratégie énergétique nationale. Son titre III traite des énergies renouvelables pour, entre autre :

- ✓ **favoriser les énergies renouvelables dans l'habitat,**
- ✓ **modifier le régime de l'étude d'impact et de l'enquête publique** qui devient indépendant de la puissance installée et obligatoire pour toute installation dont la hauteur du mât dépasse 50 m.
- ✓ **modifier l'article 10 de la loi du 10 février 2000** relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, afin de permettre la création, par le préfet, de **"zones de développement de l'éolien"** (ZDE) sur proposition des communes intéressées ou des

⁸ Mégawatt (MW) – 1 MW = 1000 kilowatts (kW)

EPCI à fiscalité propre (article 37 de la loi POPE).

Les ZDE permettent aux infrastructures éoliennes de production d'électricité qui viennent s'y implanter de bénéficier d'une obligation d'achat de l'électricité produite à tarif bonifié. Cette incitation tarifaire permet de favoriser des zones d'implantation cohérentes au niveau de l'ensemble du territoire.

Ces zones sont définies en fonction :

- du potentiel éolien,
- des possibilités de raccordement aux réseaux électriques et
- de la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés.

Un plancher et un plafond de puissance des installations sont définis par les collectivités, leur sont associés.

Ce dispositif doit inciter les collectivités à participer à cette forme de production décentralisée d'énergie, tout en prenant en compte la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés.

7. L'arrêté 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent

De nouvelles conditions d'achat de l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne ont été définies par l'arrêté du 10 juillet 2006 :

Eolien terrestre : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.

Ces dispositions ne s'appliquent pas aux contrats en cours à la date de publications au JO (26 juillet 2006).

L'arrêté tarifaire initial est l'arrêté du 8 juin 2001 qui s'applique aux contrats en cours au 26 juillet 2006 :

8,38 c€/kWh (55 cF/kWh) pendant 5 ans, puis 3,05 à 8,38 c€/kWh (20 à 55 cF/kWh) pendant 10 ans selon les sites.

8. L'arrêté du 7 juillet 2006, « arrêté PPI »

L'arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité, fixe les objectifs de développement du parc de production électrique au 31 décembre 2015.

Détail des objectifs de mise en service par source d'énergie primaire renouvelable		
ÉNERGIES PRIMAIRES renouvelables	OBJECTIF 2010 (MW)	OBJECTIF (*) 2015 (MW)
Biogaz (y compris gaz de méthanisation, gaz de décharge et gaz des stations d'épuration)	100	250
Biomasse (sauf fraction renouvelable des déchets ménagers et assimilés)	1000	2000
Déchets ménagers et assimilés	200	300
Eolien :		
- à terre	13 500	17 000
- en mer	12 500	13 000
	1 000	4 000
Géothermie	90	200
Hydraulique (y compris marémotrice et houlomotrice, hors pompage)	500	2000
Solaire photovoltaïque	160	500

(*) Les valeurs retenues pour les objectifs 2015 comprennent celles retenues pour 2010. Arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité, JO du 9 juillet 2006.

I.3. Le développement de l'éolien

Le marché de l'éolien existe depuis le début des années 1980 et **s'est développé de manière significative à partir du début des années 1990**. La croissance mondiale actuelle est très forte (de l'ordre de 6'700 MW entre début 2002 et début 2003⁹). Les Etats-Unis, avec une puissance installée de 4'645 KW au début 2003, sont les premiers producteurs mondiaux en matière d'énergie éolienne. Par ailleurs, de nombreux pays asiatiques (Inde, Chine) et sud américains (Brésil notamment) mettent actuellement en place des programmes ambitieux de développement des EnR et de l'éolien.

En Europe, entre 40'000 et 60'000 MW pourraient être installés d'ici 2010. Une grande partie de cette puissance sera développée en *Off shore* (au large des côtes).

Malgré un potentiel très important (le plus important d'Europe après la Grande-Bretagne), la puissance installée de la France compte parmi les plus faibles d'Europe. Moins de 150 MW étaient installés début 2003, contre 12'000 MW en Allemagne, 4'830 MW en Espagne et 2'890 MW au Danemark¹⁰.

Ces différences peuvent notamment s'expliquer par les orientations concernant les prix de rachat de l'électricité produite. L'Allemagne, le Danemark et l'Espagne ont opté depuis plusieurs années pour des prix de rachat bonifiés

⁹ Windpower Monthly (www.wpm.co.nz)

¹⁰ *idem*

fixés par le gouvernement. La France et la Grande-Bretagne avaient opté, quant à elles, pour un système d'appel d'offre avec un prix de rachat du kWh peu attractif (5 c€/kWh en 2000)

Tableau 4 : évolution de la puissance installée en MW dans quelques pays européens entre 2001 et 2007¹¹

	Début 2001	Début 2003	Fin 2005	Fin 2007
Allemagne	6 113	12 001	15 428	22 247
Espagne	2 402	4 830	10 027	15 145
Danemark	2 297	2 889	3 122	3 125
Italie	389	785	1 217	2 726
Pays-Bas	448	686	1 219	1 746
Grande-Bretagne	409	552	1 353	2 389
Suède	231	328	500	788
Grèce	189	302	573	871
Portugal	100	194	1 022	2 150
France	79	147	757	2 454
Irlande	118	137	495	805
Autriche	78	139	819	982
Total	12 853	22 990	36 532	55 428

Au 1er janvier 2008, la France totalise 2 455 MW de puissance installée sur son territoire, dont 3% en midi-Pyrénées. Cela représente environ 2 000 éoliennes, réparties dans 340 parcs éoliens. Notre pays a ainsi connu une forte augmentation de la puissance installée ces dernières années, même si nous accusons toujours un sérieux retard de développement par rapport à nos voisins allemands (22 000 MW) ou espagnols (15 000 MW).

La grande majorité des régions françaises est concernée par le développement de l'éolien. On distingue à l'heure actuelle trois régions leaders : le Centre (315 MW installés), la Lorraine (305 MW) et la Bretagne (296 MW). Depuis 2006, presque toutes les régions françaises sont concernées par le développement de l'énergie éolienne.

La France, 5^{ème} pays européen en termes de puissance installée totale, s'est hissée à la 3^{ème} place avec sa puissance ajoutée annuelle en 2007 (888 MW).

Les résultats 2007 de l'enquête menée par la DGEMP auprès des Préfets sur la situation du développement de l'énergie éolienne en France confirme le rythme soutenu du développement de l'éolien en France (<http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/eolien-enquete04.htm>) : La barrière des 2000 MW est d'ores et déjà franchie. 2381 MW étaient construits ou en cours de construction au 1er février 2007.

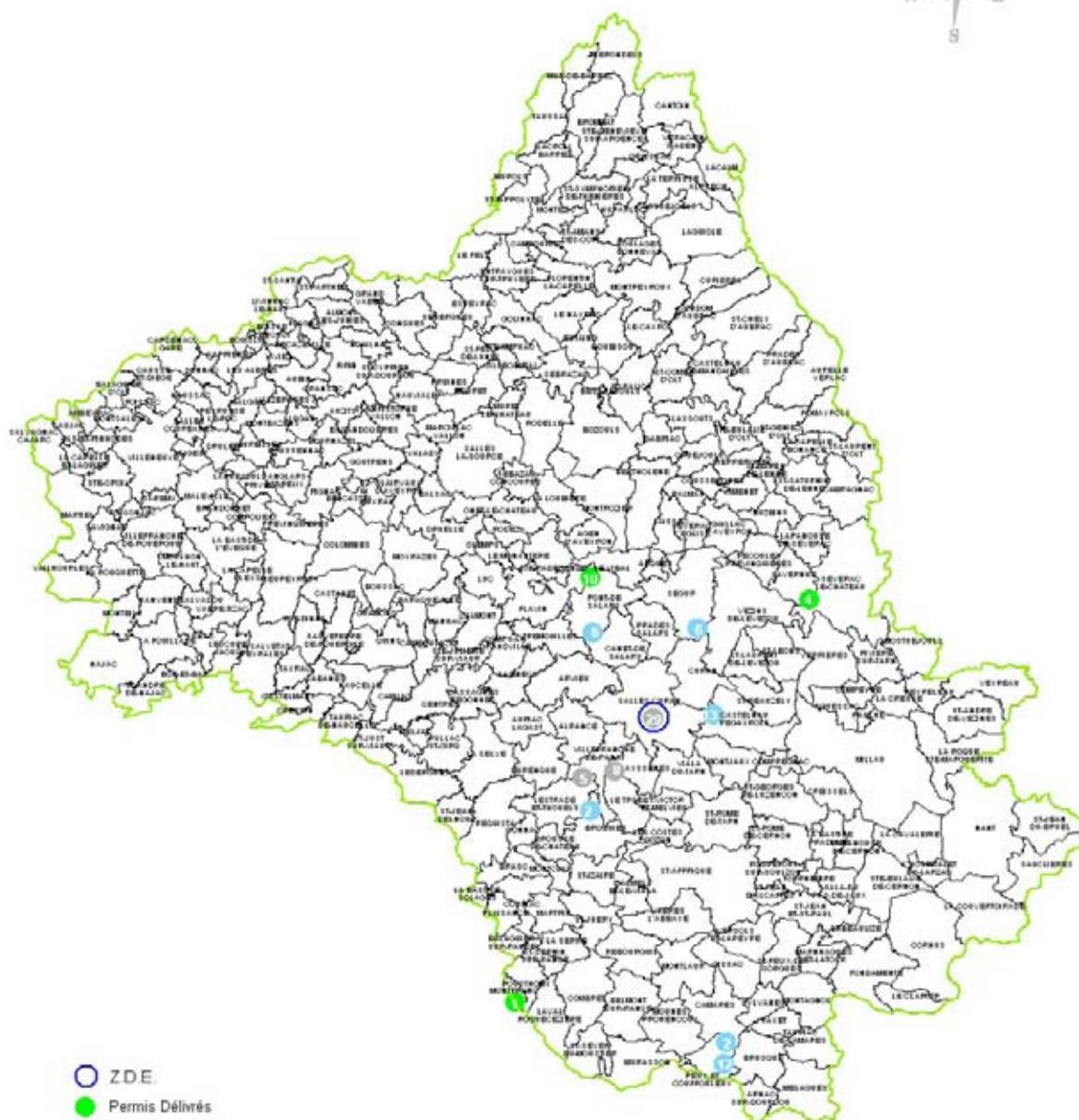
L'enquête 2007 a porté également pour la première fois sur les zones de développement de l'éolien : 18 ZDE étaient créées au 28/02/07. Elles accueilleront des parcs représentant une puissance cumulée maximale de 602 MW. Dans le même temps, 63 propositions de ZDE représentant une puissance maximale de 4142 MW étaient en cours d'instruction et 86 projets en cours d'études étaient connus des services instructeurs.

¹¹ *idem*

I.4. L'état des lieux aveyronnais

A ce jour, une seule ZDE a été autorisée sur le département, sur la commune de Salles-Curan.

AVANCEMENT des PROJETS EOLIENS en AVEYRON



- ZDE.
- Permis Délivrés
- Parc en construction
- Parc en exploitation
- ⑦ Nombre de machines

Carte mise à jour le 18/06/2008
 Données : SATPR/RDST
 SATPR/AD/SIG/Avancement
 Projet Eolien.Wor

II. Objectif de la réflexion cadre pour le développement de l'énergie éolienne en Aveyron

La démarche consiste, en complément des actions conduites au niveau national, à encadrer le développement de l'énergie éolienne en répondant aux problématiques d'aménagement du territoire et de développement local.

9. Contribuer à la production d'énergies renouvelables tout en assurant un aménagement harmonieux du territoire

Afin d'assurer un **développement harmonieux et cohérent de la filière éolienne**, la planification permet de contribuer au développement de cette production tout en fixant des limites, notamment en intégrant les atouts et les contraintes liées à ce type de projets et aux territoires concernés, afin que ce développement reste maîtrisé.

La réalisation d'un document de réflexion cadre permettra de **répondre aux nombreuses initiatives des communes et communautés de communes proposant la création de ZDE et porteurs de projets**, tout en assurant la **cohérence de leur implantation sur le territoire et en assurant la préservation du patrimoine naturel, des paysages et du cadre de vie**. Depuis la définition des tarifs de rachat en juin 2001 et la création du dispositif des ZDE en juillet 2005, le nombre de projets en France et plus particulièrement en Aveyron, a en effet augmenté de manière exponentielle.

La réflexion cadre n'a pas de valeur réglementaire mais il constitue une référence commune pour faire valoir l'intérêt de chacun sans compromettre l'intérêt général : il s'agit d'un **document d'orientation qui doit permettre de contribuer à la réalisation de projets en adéquation avec le contexte local**.

10. Contribuer au développement local

L'éolien peut constituer un atout pour un territoire tel que l'Aveyron où le déclin de la démographie rurale est marqué. Le développement harmonieux de l'éolien sur le territoire permettra d'assurer des **retombées économiques locales en termes de création d'emplois directs et indirects, de taxe professionnelle et de mise en valeur touristique**.

Les entreprises locales, de par leur implantation et leur connaissance des sites, peuvent bénéficier directement du développement de la filière. Ainsi, la réalisation des études préliminaires, la fabrication des composants, la réalisation des travaux d'installation, des travaux d'entretien et la maintenance des machines sont autant d'activités générées autour d'un projet et dont la mise en œuvre nécessite d'être favorisée au niveau local.

En terme de retombées indirectes, la haute technicité des éoliennes actuelles et leur aspect imposant attire un grand public. La curiosité générée par la mise en place d'un projet éolien peut ainsi permettre aux communes de tirer profit de cette nouvelle fréquentation, notamment au travers de la mise en place de projets de valorisation touristique. Plus généralement, le développement récent mais avéré du tourisme "industriel" et "technologique" conforte la réalité d'un créneau économique local pouvant être développé.

Enfin, les parcs éoliens sont concernés par le paiement de la taxe professionnelle, perçue au profit des collectivités territoriales. Cette taxe parvient parfois à doubler, voire tripler le budget de petites communes rurales. La création de communautés de communes et l'instauration de la Taxe Professionnelle Unique (T.P.U.) peuvent permettre d'instaurer une certaine solidarité intercommunale et de dépasser les problèmes parfois engendrés entre communes voisines (par exemple les problèmes de co-visibilité des éoliennes sur des communes ne percevant pas le profit de la taxe). Afin de constituer le meilleur levier possible de développement, il est important que les fonds reversés par les exploitants des parcs éoliens aux communes et aux communautés de communes soient réutilisés dans l'optique de la mise en place d'une **véritable politique de revitalisation rurale et de développement local**.

III. L'énergie éolienne : caractéristiques des exploitations

III.1 Description d'une éolienne type et d'une exploitation

De nombreux types d'éoliennes ont été développés au cours de ce dernier siècle. Les machines à axe horizontal sont aujourd'hui les plus répandues. Les plages de puissance ont fortement évolué ces dernières années. Actuellement, un grand nombre d'éoliennes atteignent des puissances de 2 MW, voire d'avantage (jusqu'à 5 MW dans les parcs off-shore).

Elles se distinguent suivant 3 types de puissance :

- **Les éoliennes de puissance inférieure à 40 kW** (qualifiées de petite puissance) sont généralement utilisées pour l'autosuffisance énergétique de particuliers ou de petites entreprises (agricoles par exemple) ;
- **Les éoliennes de puissance comprise entre 40 et 1000 kW** (qualifiées de moyenne puissance) sont des éoliennes raccordées au réseau. Des particuliers regroupés en coopérative ou des entreprises peuvent les acquérir dans un objectif de production d'électricité et de revente ;
- **Les éoliennes de puissance supérieure à 1000 kW** (qualifiées de forte puissance) font généralement l'objet de projets nécessitant des gros capitaux et mis en œuvre par des entreprises spécialisées dans le développement de projets.

12. Les éléments constitutifs d'une éolienne

Une éolienne est constituée d'un mat, d'une nacelle et d'un rotor :



Fig. 1 : éolienne à axe horizontal.

Le rotor est composé de 2 ou 3 pales en rotation autour d'un moyeu, qui capte l'énergie du vent et la transmet à un axe. Les rotors modernes sont constitués en grande majorité de 3 pales (tripales). Le **diamètre** du rotor est fonction de la puissance de l'éolienne : plus le diamètre est important plus elle capte d'énergie et donc plus la génératrice est puissante. Les projets d'installation de forte puissance (1 à 2 MW) correspondent à des diamètres variant d'environ 50 à 100 mètres. Concernant la **vitesse de rotation des pales**, les éoliennes à vitesse fixe génèrent une vitesse de 20 à 30 tours par minute selon le type de machine, tandis que les éoliennes à vitesse variable génèrent

une vitesse de rotation dépendante de la vitesse du vent. La majorité des machines actuellement sur le marché sont des machines à vitesse fixe.

La **nacelle** abrite les composants électriques, elle est notamment constituée d'un multiplicateur et d'une génératrice. Le **multiplicateur** permet de **transformer la vitesse de rotation provenant du rotor et à destination de la génératrice**, et ainsi, de limiter la vitesse en bout de pale. Il constitue un des éléments mécaniques producteurs de bruit, c'est pourquoi les constructeurs ont fait des efforts importants d'insonorisation de la nacelle afin de limiter au maximum cette nuisance. La **génératrice permet de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique** et de réinjecter le courant sur le réseau existant.

Les mâts d'éoliennes peuvent être constitués de tubes coniques en acier ou plus rarement en treillis (cf. fig. 2).

La **hauteur du mât**, environ égale au diamètre du rotor permet d'augmenter de façon significative le potentiel éolien (phénomène de gradient lié à l'importance des vents en altitude).



Fig. 2 : mâts tubulaires en acier (photo de gauche) et treillis (photo de droite)

Fig. 3 : fondations en béton armé d'une éolienne de grande puissance.

Les fondations sont constituées d'une dalle en béton armé dont les dimensions sont dépendantes de la puissance et de la masse de l'éolienne à supporter.

Les éoliennes de grande puissance nécessitent des fondations représentant 100 à 150 m³ de béton. Celles-ci sont recouvertes de terre, seule la partie où le mât est fixé reste visible (Cf. figure 3).

13. Principes de fonctionnement d'une éolienne

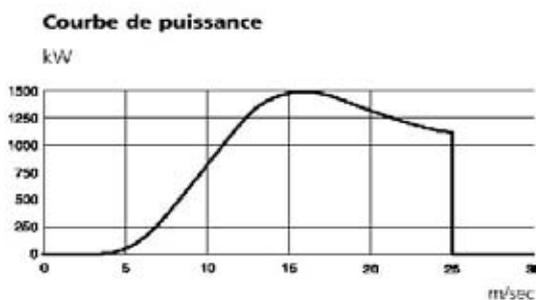


Fig. 4 : courbe de puissance d'une éolienne de 1500 kW

La puissance nominale d'une éolienne est généralement atteinte avec des vents d'environ 14 m/s, soit 50 km/h (cf. fig. 4). Au-delà de cette vitesse, la régulation de la vitesse du rotor permet de rester à la puissance maximale, tout en limitant les efforts sur la structure. En deçà d'une vitesse de vent d'environ 4 m/s, l'éolienne ne peut pas entrer en fonctionnement. Par ailleurs, en deçà de 4 m/s, la création de la ZDE peut être refusée (circ 19/06/06)

Lorsque la vitesse du vent, dépasse les 25 m/s (90 km/h), la machine doit être stoppée afin de lui éviter de subir des charges trop importantes.

Par ailleurs, pour qu'une éolienne produise constamment à son optimum, elle doit être **perpendiculaire aux vents dominants**. Pour cela, les machines sont équipées de système leur permettant de s'orienter automatiquement.

14. Description d'une exploitation

L'exploitation de l'énergie éolienne nécessite la mise en service d'éléments connexes, notamment liés au raccordement au réseau électrique. Chaque éolienne doit être reliée à un **poste de livraison**, implanté sur site, lui-même raccordé à un "**point de source**" EDF par une ligne à moyenne tension enterrée qui constitue le point de connexion au réseau. Les éoliennes de petite puissance utilisées pour l'autosuffisance énergétique ne nécessitent bien entendu aucun raccordement vers le réseau EDF. Les projets inférieurs à 3 ou 4 MW, peuvent être directement raccordés sur les lignes électriques sans passer par un poste de source, sous réserve de l'accord du gestionnaire du réseau.

Par ailleurs, un **chemin d'accès** pour piétons et véhicules d'une largeur de 4 mètres est nécessaire au pied de chaque éolienne, notamment pour la maintenance.

Dans le cas d'un parc composé de plusieurs machines, celles-ci sont reliées entre elles par un **réseau de câbles enterrés** de câbles électriques et lignes téléphoniques permettant de suivre à distance le fonctionnement des machines.

Un **espacement minimal d'une centaine de mètres** est nécessaire entre chaque éolienne, afin de minimiser les interactions susceptibles de générer une perte de puissance et des contraintes de fatigue sur les machines. La disposition des éoliennes entre elles varie en fonction du type de relief et des autres contraintes liées au site.

III.2 Evolutions techniques et économiques

La puissance et la taille des éoliennes sont en constante évolution. Parallèlement, on assiste à une diminution progressive de leur coût, ainsi qu'à une diminution de leurs impacts.

15. Puissance et taille des éoliennes

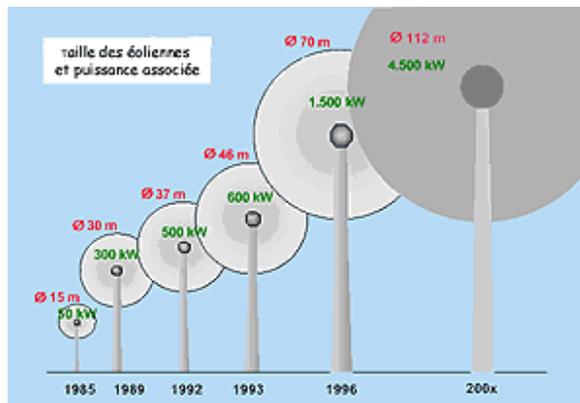


Fig. 5 : évolution de la puissance et de la taille des éoliennes (source : étude SIEDA, 2002)

Au cours des vingt dernières années, la taille et la puissance associée des éoliennes ont fortement augmenté : en 1985, les machines, d'un diamètre de 15 mètres, procuraient une puissance de 50 kW ; en 2000, des machines de 112 mètres de diamètre destinées à la production *off-shore*, (au large des côtes) permettaient d'atteindre des puissances de 4,5MW (fig. 5).

Aujourd'hui, de nombreux projets *on shore* (sur terre) prévoient l'installation de machines dont la puissance est supérieure à 1,5 MW.

La taille moyenne d'un modèle d'une éolienne de 1,5 MW est comprise entre 90 et 130 mètres, avec une hauteur de mât de 60 à 100 mètres et une longueur de pâles de 30 à 35 mètres (soit un diamètre de 60 à 70 mètres).

16. Evolution des coûts

Grâce aux progrès techniques et aux économies d'échelle (augmentation de la capacité industrielle ces vingt dernières années), le coût du kW installé a diminué régulièrement jusqu'à environ 1000 c€/kW aujourd'hui (pour les éoliennes de moyenne et de grande puissance).

Cette diminution progressive du kW installé a permis d'abaisser le prix de revient du kWh produit, cette tendance devrait se confirmer dans les années à venir. D'après des estimations de l'ADEME, pour un site disposant d'une vitesse moyenne de 7,5 m/s à hauteur de moyeu (ce qui est assez fréquent en Aveyron), l'évolution du prix de revient du kWh de 1993 à 2030 est la suivante :

Année	1993	1997	2005	2020	2030
Coût (c€/kWh)	6,86	6,10	4,60	3,05	2,45

17. Quelques éléments sur les évolutions et les caractéristiques techniques permettant de limiter les impacts des éoliennes

En amont de la limitation des impacts par rapport à l'implantation d'éoliennes sur un site, certaines évolutions techniques mises en œuvre par les constructeurs permettent, dès la conception ou le choix de la machine utilisée, de diminuer certains impacts :

- l'utilisation d'éoliennes **tripales** permet d'assurer une répartition plus régulière des efforts appliqués sur l'axe du moyeu (limitation de l'usure du matériel), de diminuer la vitesse de rotation (et donc d'amoinrir en conséquence les bruits aérodynamiques) et enfin d'obtenir une esthétique mieux acceptée socialement. Les rotors modernes sont constitués en grande majorité de 3 pales (tripales).

- la **limitation de la vitesse en bout de pale** permet de limiter les bruits aérodynamiques.

- la solution du **mât d'éolienne en treillis se raréfie** car elle a un impact plus fort sur l'avifaune, même si elle est plus intéressante en termes de coûts.

- la **hauteur du mât** permet de limiter les perturbations liées aux obstacles (ex : bâtiments, arbres).

- concernant la **vitesse de rotation des pales**, la majorité des machines actuellement sur le marché sont des machines à vitesse fixe. Celles-ci présentent moins d'inconvénients que les machines à vitesse variable, qui génèrent un bruit plus élevé lorsque le vent est fort.

III.3 Impact environnemental local

Une des particularités de l'éolien réside dans sa **réversibilité**. Le site peut retrouver son aspect initial, sans grandes difficultés et à un coût raisonnable. En effet, à la fin d'une exploitation, les éoliennes doivent être démantelées et le site remis en état. La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des mâts peut par ailleurs permettre de combler les coûts engendrés par les travaux.

De plus, l'exploitation de l'énergie éolienne possède d'autres atouts environnementaux : elle produit une **énergie propre**. Elle n'a **aucune influence sur la qualité de l'air** car elle ne rejette aucune fumée, ni particule. De la même manière, elle **ne rejette rien dans le sol** (déchets, effluents, rejets).

Cependant, la mise en place d'éoliennes contribue à la **transformation du paysage**. Cette création de nouveaux lieux doit faire l'objet d'une véritable démarche de projet, intégrant à la fois les dimensions sociales et paysagères.

L'implantation d'éoliennes entraîne également **certaines impacts pouvant être réduits ou compensés** : impacts liés à la phase chantier, au dérangement de l'avifaune, à la modification des milieux, au bruit à proximité des habitations. Ils doivent être pris en compte lors du montage du projet (suppression ou réduction de ces impacts) puis dans l'étude d'impact (proposition de mesures compensatoires).

IV. Atouts et contraintes du territoire aveyronnais face au développement de l'éolien

Il est nécessaire d'étudier et de cibler dès le départ les atouts et contraintes propres au territoire aveyronnais qui pourraient rendre un projet viable ou non. Il s'agit principalement des atouts et contraintes techniques liés à l'urbanisme et à l'habitat, au patrimoine naturel et au paysage.

IV.1. Sur le plan technique

IV.1.1. L'Aveyron, un département venté doté du gisement éolien le plus important de la région

18. Un département dominé par la Tramontane et le vent d'Autan

L'Aveyron fait partie des départements français disposant d'un gisement éolien important. Il est principalement balayé par deux vents dominants : la Tramontane et le vent d'Autan (cf. figure 6).

La Tramontane est engendrée par un flux généralisé de N-O sur la France qui s'accélère entre le massif Central et la Montagne Noire. C'est un vent fort, froid et sec, qui peut souffler toute l'année et durer plusieurs jours d'affilée.

Le vent d'Autan est un vent régional, circulant dans la vallée de la moyenne Garonne, le Quercy et le Rouergue. Il est caractérisé par une direction Sud-Est et par sa force très irrégulière, au moins égale à 20 km/h.

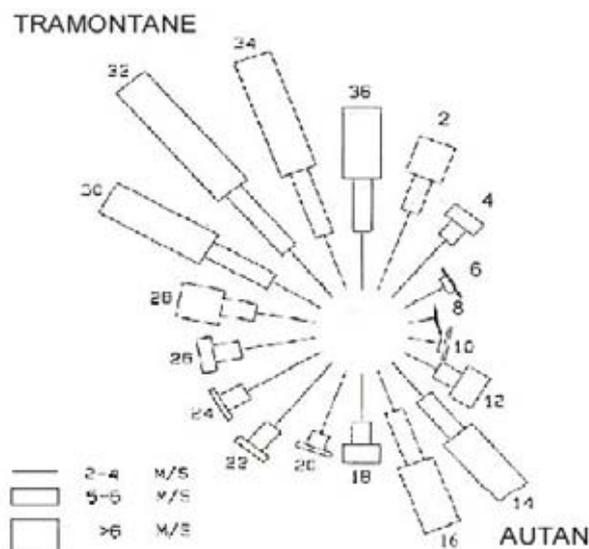


Fig. 6 : rose des vents de la station météo de Millau - Soulobres

19. Contraintes liés à l'implantation d'éoliennes

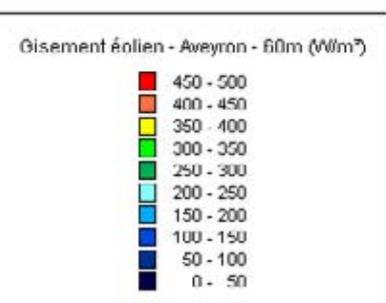
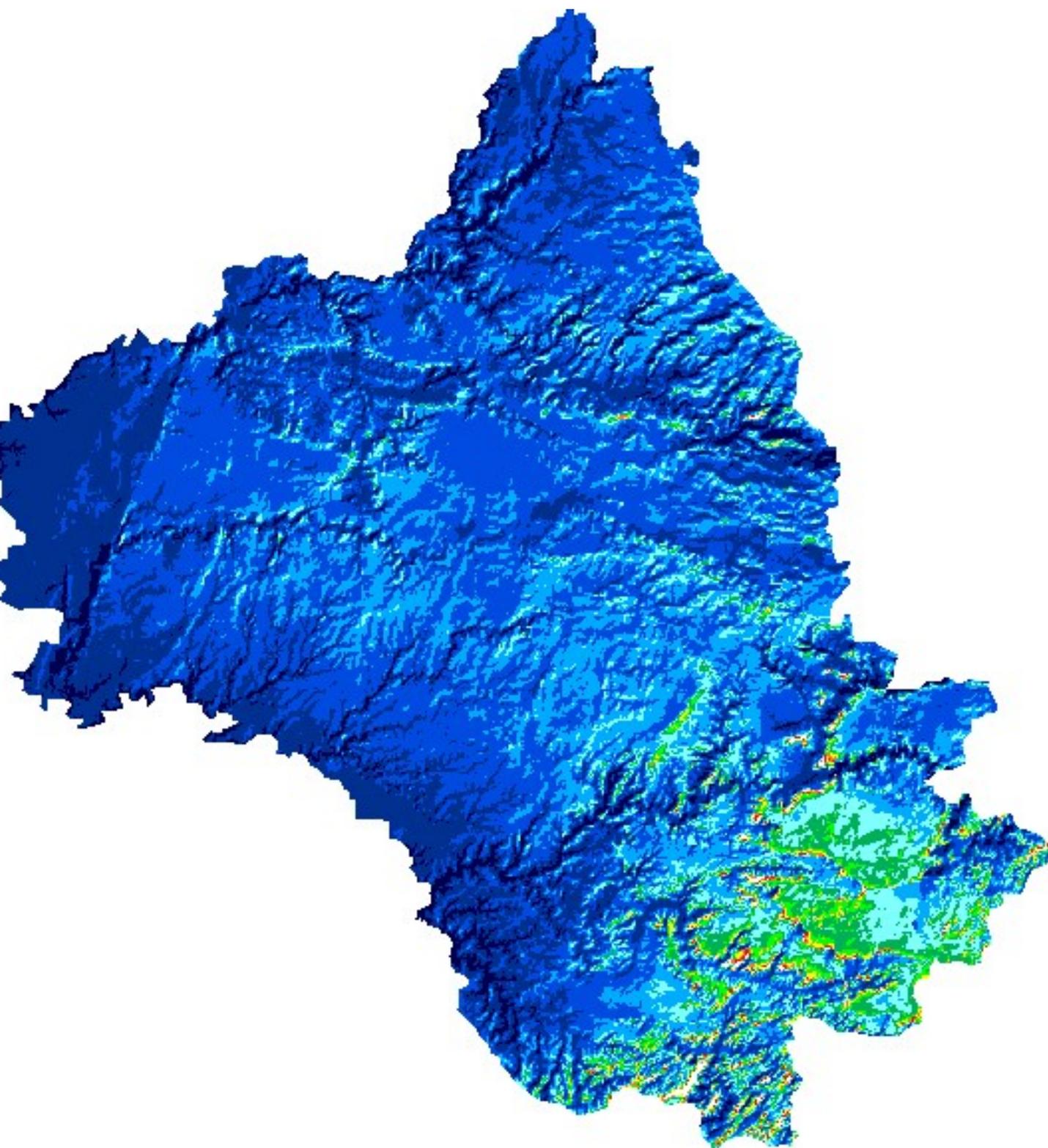
Les éoliennes nécessitent une **vitesse de vent minimale d'environ 4 m/s** pour entrer en fonctionnement. De plus, en deçà de 4 m/s, la création de la ZDE peut être refusée (circ 19/06/06). Parallèlement, des vents trop importants (au delà de 25 m/s, soit 90 km/h) génèrent des charges qui ne permettent plus aux machines de fonctionner sans risquer d'être endommagées.

Le choix d'implantation d'un projet nécessite donc de tenir compte des conditions locales de gisement éolien. Cependant, il est important de rappeler que les tarifs de rachat actuels pour l'électricité produite sont calculés de manière à ne pas pénaliser les sites les moins ventés (cf. I.2.3.). Ainsi, l'implantation d'un projet sur un site moyennement venté peut s'avérer aussi intéressante que sur un site nettement plus venté.

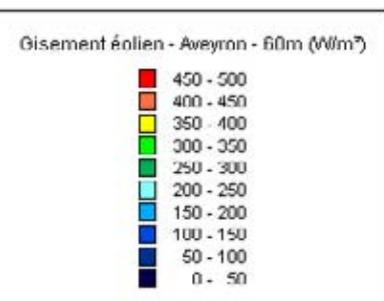
20. Le gisement éolien aveyronnais

L'atlas éolien régional de Midi-Pyrénées (ADEME) a permis d'établir une estimation du gisement éolien sur la région. Cette estimation consiste notamment à différencier les secteurs plus ou moins ventés du département.

Le Sud et plus particulièrement le Sud-Est du département, sont les secteurs sans conteste les plus ventés. A contrario, le Villefranchois et le Decazevillois disposent d'un potentiel plus limité. Plus localement, il convient de noter également le rôle majeur joué par le relief : un fond de vallée se trouve moins exposé aux vents dominants qu'une crête.



GISEMENT EOLIEN EN AVEYRON



IV.1.2. Contraintes électriques : un potentiel de raccordement limité

21. L'organisation du réseau électrique français

L'organisme gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, dénommé RTE (Réseau de Transport d'Electricité) a pour vocation d'exploiter, d'entretenir, de développer les infrastructures de réseau, et d'ajuster en temps réel l'équilibre entre production et consommation.

Le réseau de transport d'électricité est composé d'un réseau d'interconnexion (400 kV¹²) qui permet le transport de l'énergie des grandes centrales de production thermique (nucléaire ou thermique classique) vers les lieux de consommation, à l'échelle nationale voire internationale, ainsi que d'un réseau de transport régional à Haute Tension niveau B¹³ (HTB), comprenant des lignes 63kV ou 225kV, sur lesquelles sont directement raccordés les consommateurs importants (sites industriels ou postes sources alimentant les réseaux de distribution d'électricité) et les grandes centrales hydroélectriques.

La desserte locale des utilisateurs est assurée par le réseau de distribution électrique en Haute Tension niveau A (20 kV) et Basse Tension (230 et 400 V), qui appartient aux communes, éventuellement regroupées au sein d'un syndicat intercommunal d'électricité. Dans l'Aveyron, 301 des 304 communes appartiennent au Syndicat Intercommunal d'Electricité du Département de l'Aveyron (SIEDA), responsable du réseau de distribution dont il assure la maintenance et les éventuelles modifications. Il est également maître d'ouvrage des travaux de renforcement, d'extension, de renouvellement et de dissimulation de ce réseau.

22. La capacité d'accueil du réseau public de transport en Aveyron

Selon leur niveau de puissance¹⁴, le raccordement des parcs éoliens peut se faire sur le réseau de distribution (HTA) ou sur le réseau de transport en haute ou très haute tension (HTB). Dans le cas

¹² 1 kV (kilovolt) = 1000 Volts

¹³ Les tensions supérieures à 50 kV sont dites Haute Tension Niveau B, « HTB ». Les tensions comprises entre 1 kV et 50 kV sont dites Haute Tension niveau A, « HTA ». En dessous de 1 kV, on parle de Basse Tension « BT ».

d'un raccordement en HTA, l'énergie est évacuée vers le réseau de transport via les postes de transformation HTB/HTA appelés « postes sources ».

La capacité d'évacuation de ces postes sources quantifie le volume de puissance en MW (milliers de kW) qu'il est possible d'y raccorder sans provoquer de saturation du réseau de transport. RTE publie régulièrement sur son site¹⁵ une cartographie des capacités d'accueil immédiates (i.e. sans renforcement) par poste source. Il est important de noter que la capacité d'accueil totale d'une zone géographique ne peut être obtenue par un simple cumul des capacités d'accueil des postes qui en font partie.

En Aveyron, la structure du réseau électrique de transport trouve son origine dans le développement de la production hydroélectrique et des réseaux ferroviaires au siècle dernier. Adapté à des zones de faible consommation, ce réseau se caractérise par une faible part d'ouvrages à très haute tension (225 kV) et par des ouvrages à haute tension (63 kV) anciens et de faible capacité. L'essor de la production éolienne sur ce territoire a d'ores et déjà fait apparaître un niveau de saturation de ces réseaux dépassant les capacités d'accueil immédiates.

Toutefois, le raccordement au réseau électrique d'un utilisateur ne peut être refusé, réglementairement, pour des motifs strictement liés une insuffisance de capacité d'accueil. Ainsi, lorsque l'infrastructure du réseau n'est pas adaptée, l'autorisation de raccordement peut être assortie de dispositions transitoires (effacements ou baisses de production à certaines heures ou suite à incidents d'exploitation, ...), en attendant l'adaptation ou le renforcement du réseau. Dans certains cas, il peut être proposé une solution de raccordement autre que celle visant à raccorder l'utilisateur au réseau public le plus proche, afin d'atteindre une zone où la capacité du réseau de transport est suffisante.

Pour les zones de capacité insuffisante, l'équité de traitement est assurée par la mise en place d'une file d'attente, commune aux gestionnaires de réseaux de distribution et de transport. Cette file d'attente contient, pour chaque poste de raccordement au réseau de transport, une liste des producteurs qui ont demandé à s'y raccorder, sous condition de respecter un certain nombre de critères tels que définis dans la procédure de raccordement décrite ci-après. Cette liste est classée suivant l'ordre d'arrivée des producteurs. La capacité du réseau est allouée en priorité aux premiers producteurs qui sont entrés en file d'attente.

Les parcs éoliens en service représentent 72 MW en Aveyron à fin 2007 et les projets à court et moyen terme 498 MW (répertoriés en file d'attente). Parmi ceux-ci, 407 MW font l'objet de dispositions transitoires contractualisées, telles qu'effacement ou baisse.

La programmation des investissements sur le réseau public de transport, nécessaires à l'augmentation des capacités d'accueil relève des missions de RTE, et fait donc partie intégrante du budget de l'entreprise, validé par l'autorité de régulation (Commission de Régulation de l'Energie).

¹⁴ Voir Arrêtés et Décrets du 23 avril 2008 relatifs aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de transport ou au réseau public de distribution d'une installation de production d'énergie électrique.

¹⁵ Site internet RTE : www.rte-france.com

Amené à jouer un rôle d'aménageur pour favoriser l'insertion des énergies renouvelables¹⁶, RTE a donc lancé une démarche de constitution d'un schéma cible de développement du réseau, intégrant un volet spécifique à l'accueil de ces filières.

Il s'agit ainsi d'identifier les renforcements à prévoir sur le réseau public de transport, et le volume des investissements à engager afin de développer une capacité d'accueil globale adaptée aux perspectives de développement de l'éolien et à la localisation de ce potentiel.

Une réflexion de cette nature, menée en coordination avec le gestionnaire du réseau de distribution, est en cours dans l'Aveyron.

D'ores et déjà, RTE a lancé le renforcement d'un ouvrage 225kV au sud du département, entre les postes de Montahut (situé sur la commune d'Olargues dans l'Hérault) et de St-Vincent (agglomération de Béziers), qui permettra, à sa mise en service prévue à l'automne 2008, de créer de nouvelles capacités d'accueil, dont bénéficieront notamment les parcs éoliens aveyronnais.

IV. 1.3. Contraintes liées à l'accès au site

L'accès est un paramètre important lors du choix d'un site potentiel. L'accès au site, en particulier par **l'exploitation des routes et chemins existants** constitue un élément important à prendre en compte lors de la localisation d'un projet. Si tel n'est pas le cas, la création d'un chemin d'accès, engendrant des conséquences aussi bien en termes de coûts que d'impacts, doit être envisagé. Durant la phase chantier, l'accès au site doit permettre le passage de semi-remorques transportant les différents éléments de l'éolienne, ainsi que le passage d'engins de grutage de plus de 500 tonnes. Pendant l'exploitation, il doit permettre le passage de véhicules pour la maintenance des éoliennes.

IV. 2. Sur le plan de l'urbanisme et de l'habitat

IV. 2.1. Des contraintes d'urbanisme à l'échelle des communes

23. Principales contraintes d'urbanisme s'appliquant sur le territoire

Les **Plans Locaux d'Urbanisme**, ou PLU, anciennement Plans d'Occupation des Sols (ou POS) constituent un outil de planification et d'organisation du territoire communal. Dans l'Aveyron, 112 communes sur 304 en sont dotées. Ces plans ont pour objet de définir un zonage réglementaire du territoire en fonction de la vocation présente ou future de chaque secteur de la commune. Les grands types de zonages sont les suivants : Zones urbaines (ZU), Zone à urbaniser (ZAU), Zones naturelles (ZN), Zones agricoles (ZA). Certains PLU comportent par ailleurs des espaces boisés classés (EBC). Par ailleurs, les PLU doivent être compatibles avec les principes et orientations des Schémas de cohérence territoriale (SCOT).

Les **cartes communales**, dont sont dotées 56 communes du département, fixent les grandes orientations d'aménagement du territoire communal. Elles ne font pas l'objet d'un règlement mais délimitent les zones constructibles et les zones naturelles.

Certaines communes du département sont de plus concernées par les **lois Montagne et Littoral**, qui s'imposent en terme de réglementation d'urbanisme local. Excepté l'Ouest et Rodez, la loi

¹⁶ Fixée par l'Arrêté de Programmation Pluriannuel des Investissements de Production du 7 juillet 2006

Montagne s'applique sur toutes les communes du département, les communes riveraines du lac de Pareloup et du lac de Sarrans sont également soumises à la loi Littoral.

24. Contraintes liées à l'éolien

En matière d'urbanisme, l'implantation d'une éolienne doit se réaliser en conformité avec les documents d'urbanisme communaux. Lorsque la commune est dotée d'un POS ou PLU, **les zonages du document doivent être pris en considération et l'implantation des éoliennes doit répondre aux contraintes édictées dans le règlement d'urbanisme.**

Communes dotées d'un Plan d'Occupation des Sols (POS)

Le règlement des POS énumère de façon exhaustive la liste des constructions autorisées dans les zones naturelles (NC). Lorsque cette liste ne mentionne pas les éoliennes ou les équipements d'intérêt collectif ou les équipements techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, l'autorisation ne peut être délivrée qu'après modification ou révision du document.

Communes dotées d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Les PLU laissent la liberté de choix aux communes d'admettre ou de ne pas admettre les éoliennes ou les équipements d'intérêt collectif en zone agricole (A) et zone naturelle (N). Dans les autres zones, sauf interdiction explicite formulée dans le règlement des PLU, l'implantation d'éoliennes est autorisée.

Communes dotées d'une carte communale

L'implantation d'éoliennes n'est possible que dans la zone naturelle.

Les **espaces boisés classés** (EBC), qui sont des espaces inconstructibles, doivent faire l'objet d'un déclassement (révision POS ou PLU) préalablement à tous projets.

Dans les communes non dotées d'un PLU ou d'un POS (environ la moitié des communes en Aveyron), s'applique le **règlement national d'urbanisme** (RNU) avec lequel les projets éoliens sont en général compatibles.

L'implantation d'éoliennes n'est pas incompatible avec les dispositions de la loi Montagne. Toutefois dans les communes soumises aux dispositions des lois Montagne et Littoral, toute construction non liée à l'activité économique exigeant la proximité immédiate de l'eau est interdite dans une bande de 100 m autour du lac de Pareloup et du lac de Sarrans (loi Littoral) et dans une bande de 300 m autour des lacs de plus de 2 hectares et de moins de 1000 ha en zone de montagne (loi Montagne).

IV. 2.2. Des servitudes à prendre en compte

Outre les servitudes relatives aux milieux naturels et aux paysages (abordées dans les parties spécifiques à ces thématiques), certaines servitudes doivent impérativement être prises en compte dans le cadre de projets éoliens : il s'agit des servitudes aéronautiques et radio-électriques. Par ailleurs, les périmètres rapprochés des zones de captage et les servitudes de protection des bois et forêts constituent des servitudes moins directement liées à la problématique éolienne mais elles devront néanmoins faire l'objet d'une attention particulière.

25. Servitudes aéronautiques

Les servitudes aéronautiques sont nombreuses et complexes. Elles concernent aussi bien la protection des secteurs à proximité des aéroports et aérodromes que les contraintes liées à la circulation aérienne (altitudes minimales de sécurité, trajectoires d'attente, d'approche et de départ, etc.) ou au balisage. La consultation de l'aviation civile et de la défense sont nécessaires pour connaître de manière exhaustive et précise les contraintes aéronautiques relatives à un projet.

Les principales contraintes aéronautiques sont les suivantes :

-Contraintes des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement :

Les servitudes aéronautiques de dégagement sont instituées pour la protection de la circulation aérienne à proximité des aéroports et aérodromes. Elles peuvent s'étendre jusqu'à 15 km des pistes. Un plan de servitudes est établi et approuvé par arrêté préfectoral pour chaque aérodrome. Dans le périmètre défini, il est **interdit de créer des obstacles fixes pouvant constituer un danger pour la circulation aérienne**. Les constructions ou installations font donc l'objet d'une limitation de hauteur et les obstacles gênants existants peuvent être supprimés à la demande de l'administration. De par leur hauteur, **les éoliennes sont donc directement soumises à ces fortes contraintes**.

-Contraintes liées à la circulation aérienne : les servitudes de vol à très grande vitesse et à basse altitude

Les plus importantes contraintes liées à la circulation aérienne concernent les servitudes de vol à très grande vitesse et à basse altitude, qui sont instituées par la défense nationale et cartographiées au 1/500'000^e. Elles correspondent aux **besoins opérationnels de l'aviation militaire et à une garantie de sécurité des vols**. Dans les secteurs soumis à cette servitude, **les contraintes pour une implantation de projets éoliens y sont variables, de faible à moyenne importance**. En outre, une servitude a été créée par arrêté ministériel du 17 avril 2007 portant sur une zone de danger linéaire identifiée LF D192 dite « Run Cévennes ». Elle a pour conséquence de limiter l'implantation d'éoliennes sur 2 km de part et d'autre de son axe.

Par ailleurs, en application de l'article R 244-1 du code de l'Aviation Civile et l'arrêté du 25 juillet 1990, toute construction dont la hauteur est supérieure à 50 mètres au dessus du niveau du sol ou de l'eau est soumise à autorisation des ministères chargés de l'Aviation Civile et de la Défense. A ce titre, le permis de construire tient lieu d'autorisation dans la mesure où la décision a fait l'objet d'un accord des ministères concernés.

26. Les servitudes radioélectriques

L'Agence Nationale des Fréquences (ANFr) gère dans son ensemble ce type de servitudes, qu'elles soient civiles ou militaires :

-Protection contre les obstacles :

Afin d'éviter toute perturbation dans la propagation des ondes, des servitudes autour des centres radioélectriques (rayon de 1 à 2 km) et des faisceaux hertziens (cylindres de 50 à 100 m de diamètre) ont été créés. Pour chaque station, des **interdictions ou limitations de constructions** sont imposées et **les constructions sont interdites au niveau des faisceaux hertziens**.

-Protection contre les perturbations électromagnétiques :

Les ondes hertziennes étant très sensibles à toute perturbation électromagnétique, il est instauré un périmètre de protection pouvant s'étendre jusqu'à 3 km autour des centres radioélectriques. Dans ce périmètre, **il est interdit de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre**.

Météo-France exploite un radar météorologique de dernière génération implanté sur la commune de MONTCLAR au lieu dit Puech, destiné à améliorer la surveillance et la prévision des phénomènes dangereux. Il utilise en particulier la technologie Doppler pour connaître la vitesse radiale de déplacement des précipitations. Ces informations permettent de mieux estimer l'intensité des cellules orageuses, d'anticiper leur formation et d'améliorer la prévision des phénomènes intenses sur une zone de plusieurs centaines de kilomètres de rayon. Ces mesures sont extrêmement sensibles aux éoliennes de grandes dimensions en raison du mouvement des pales qui perturbent le signal Doppler.

Cet équipement bénéficie de servitudes de protection dans un rayon de 2 km contre les obstacles et de 3 km contre les perturbations électromagnétiques (décret du 27 mars 2007).

Par ailleurs la circulaire interministérielle (MEEDDAT et Défense) du 3 mars 2008, basée sur les rapports de l'ANFr (CCE5 n°1 et n°2 relatifs aux perturbations du fonctionnement des radars par les éoliennes) établie des recommandations particulières, dans l'attente de l'évolution de la réglementation. Elles portent sur la définition de zones de protection :

- une zone de protection de 5 km dans laquelle aucune éolienne ne devrait être construite,
- une zone de coordination de 20 km dans laquelle l'impact doit être étudié au cas par cas

Il convient donc d'éviter d'implanter des projets éoliens dans cette zone de coordination et dans tous les cas de contacter, le plus en amont possible du projet, les services de Météo France.

Le Préfet assure la concertation entre le porteur de projet et Météo France, qui s'est prononcé sur le risque de perturbation.

Autres servitudes

•Captages

Les captages pour l'alimentation en eau potable font l'objet d'une servitude particulière. Dans le périmètre de protection immédiate, toutes les activités y sont interdites à l'exception de l'exploitation et l'entretien des équipements destinés à la production d'eau.

Dans le périmètre de protection rapprochée, les activités susceptibles de nuire à la qualité des eaux peuvent être interdites ou réglementées. L'implantation d'éoliennes dans ce périmètre peut avoir un impact néfaste sur la ressource en eau potable notamment lors de la phase de chantier qui nécessite l'aménagement de piste d'accès, la création de plate-forme de levage et le creusement d'excavations importantes pour l'ancrage des mâts. L'impact de ces travaux peut se faire ressentir sur :

- la qualité de l'eau : mise en mouvement de fines (turbidité), déversement accidentel d'hydrocarbures, infiltration d'eaux de lavage ;
- les débits : déviation des écoulements superficiels et/ou souterrains.

Par conséquent, l'implantation d'une d'éolienne dans un périmètre de protection rapproché peut être interdite par l'arrêté préfectoral définissant les périmètres de protection. Si cela n'est pas le cas, l'implantation ne pourra être autorisée qu'à la lumière de l'avis de l'hydrogéologue agréé ayant instruit le dossier de protection du captage.

Pour un porteur de projet, il conviendra de rechercher les périmètres de protection existants et les arrêtés de périmètres indiquant les servitudes à prendre en compte. En l'absence d'arrêté, il conviendra de prendre connaissance des rapports hydrogéologiques éventuellement existant et de se conformer aux prescriptions afférentes.

•Protection des bois et forêts

En cas de défrichement de bois et forêts, une **autorisation** doit être obtenue auprès de la DDAF (art. L311-1 du code forestier, loi n°2001-602 du 09 juillet 2001 article 27 I).

L'autorisation de défrichement **peut être refusée lorsque la conservation des bois ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination forestière des sols, est reconnue nécessaire** (défense contre l'érosion, l'amélioration quantitative ou qualitative de la ressource forestière, préservation des espèces, etc.) (art. L.311-3 du code forestier, loi n°2001-602 du 09 juillet 2001 article 27 III). Compte tenu du niveau actuel de recrudescence ligneuse sur le territoire national, les défrichements ne constituent, s'ils restent d'une surface limitée, qu'une **contrainte faible** pour l'implantation d'éoliennes. Cependant un permis de construire ne peut être délivré avant l'obtention de l'autorisation de défrichement (si elle est nécessaire) (article R 421-12 du code de l'urbanisme).

Localisation des enjeux liées aux servitudes

La *carte des contraintes et servitudes d'aménagement* permet de localiser les éléments suivants :

- les périmètres de protection contre les perturbations électromagnétiques, instaurés autour des centres radio-électriques ; la

carte repère également la zone de concertation de 20 km autour du radar Météo France de Montclar.

-les périmètres de protection contre les obstacles, instaurés autour des liaisons hertziennes ;

-les périmètres de dégagement des aéroports et aérodromes civils et militaires.

Les servitudes liées aux périmètres rapprochés des zones de captage ne sont pas représentées cartographiquement car elles ne sont à priori pas contraignantes dans le cadre de projets éoliens. Ces servitudes devront néanmoins être étudiées au cas par cas.



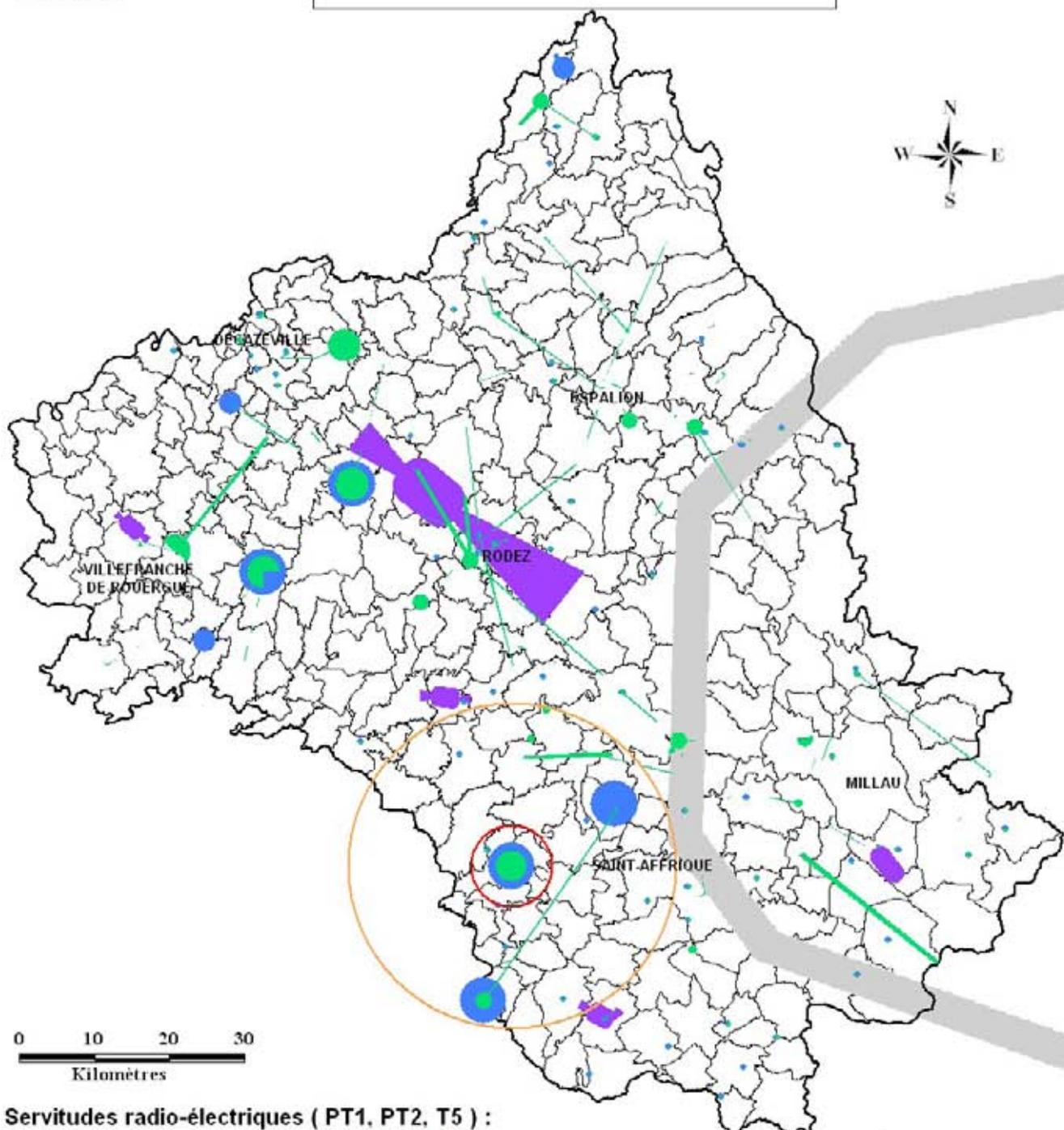
Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de
l'Équipement de l'Aveyron

S.A.T.P.R.A.D.

Réflexion cadre pour le développement
de l'énergie éolienne en Aveyron

Contraintes et servitudes d'aménagement



Servitudes radio-électriques (PT1, PT2, T5) :

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Fuseau RUN Cévennes (4 Km) |  | Protection contre les obstacles |
|  | Zone de protection
inférieur ou égal à 5 Km
Circulaire du 03 Mars 2008 |  | Protection contre les perturbations électromagnétiques |
|  | Zone de coordination
de 5 Km à 20 Km |  | Servitudes aéronautiques :
Dégagement des aéroports et
aérodromes civils et militaires |

REALISATION Le 30 juin 2008
PAR DDE 12/SATPRAD
Donneur : DDE 12

IV. 2.3. Prise en compte de l'habitat et du bruit

La proximité d'un projet avec une ou plusieurs habitations peut avoir des incidences en terme de bruit.

Le niveau sonore d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique généré par la présence de mécanismes tournants dans la nacelle et le bruit aérodynamique, lié à la rotation des pales. De nombreuses innovations technologiques ont été réalisées afin de diminuer au maximum ces nuisances sonores.

1. Réglementation applicable en matière de bruit

Actuellement, les bruits produits par les éoliennes ne font pas l'objet d'une réglementation spécifique, ils sont soumis à la réglementation des bruits de voisinage qui a été mise à jour en 2006. Les principaux textes de référence sont :

- l'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique ;
- la norme NFS 31-010 sur les conditions de mesure de l'émergence sonore, qui considère notamment que les mesures doivent être réalisées avec une vitesse de vent inférieure à 5 m/s.

Cette nouvelle réglementation s'appuie sur 2 notions :

-l'émergence globale, définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause (en l'occurrence ici celui des éoliennes), et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels d'un lieu donné en l'absence du bruit particulier. Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier ;

-l'émergence spectrale qui est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels en l'absence du bruit particulier en cause. Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz.

Le porteur de projet doit donc positionner ses éoliennes de façon à ce que le bruit généré par les éoliennes ne dépasse à aucun moment les dispositions prévues par le décret d'août 2006. »

2. Règles générales sur le bruit des éoliennes

•Niveau sonore des éoliennes et propagation du bruit

Le bruit généré par **une éolienne** (technologie actuelle) varie entre 95 et 105 dB(A) au niveau de l'alternateur, selon le type de puissance développée et la nature de la construction.

Le niveau de pression sonore diminue avec la distance : plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue. En effet, quel que soit la source de bruit, le niveau de pression sonore décroît proportionnellement au carré de la distance (cf. fig 6). Ainsi, pour une éolienne générant un niveau sonore de 100 db(A), le bruit perçu à 300 mètres est de 40 db(A) et passe à 37 db(A) à 400 m. Cette règle de calcul est à l'origine des préconisations de l'ADEME, qui conseille **une distance d'éloignement minimale des éoliennes aux habitations comprise entre 400 et 500 mètres. De son côté la DDASS recommande que cette distance d'éloignement minimale soit de 500 mètres. La MISAP (Mission Interservices Aménagement et Paysage) demande un éloignement de 500 mètres minimum par rapport aux constructions à usage d'habitation, en**

référence à la circulaire du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 22/02/1999.

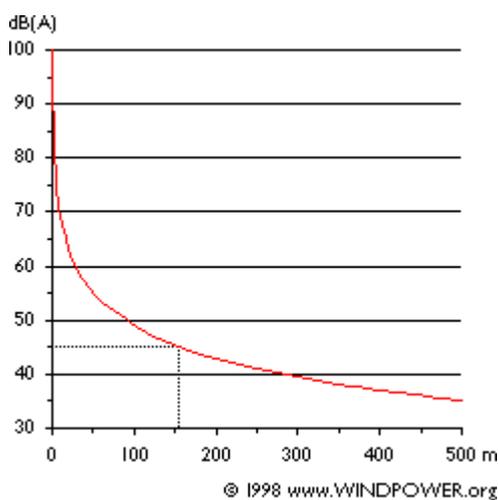


Fig 6 : atténuation du niveau sonore en fonction de la distance

En outre, l'augmentation du niveau sonore de plusieurs éoliennes n'est pas proportionnelle à leur nombre. Ainsi, la présence de deux éoliennes n'entraîne pas un doublement du bruit perçu, mais une augmentation de 3 db(A). Cette augmentation atteint 6 db(A) en présence de 4 sources sonores identiques et équidistantes du point de mesure et jusqu'à 10 db(A) pour 10 sources sonores identiques et équidistantes.

De manière générale, la propagation du bruit autour d'un parc n'est pas homogène et les **facteurs ayant une influence sur la perception du bruit d'une ou plusieurs éoliennes sont multiples** : conditions anémométriques, topographie, présence d'écrans végétaux, nature du terrain et de son couvert végétal, nombre et caractéristiques des machines, configuration du parc, etc. **Par exemple, la propagation du son** est plus importante dans le sens des vents dominants, et les **effets d'obstacles** (liés à la présence de couvert végétal ou à la topographie) peuvent fortement influencer la perception du bruit sur des habitations.

•Niveau sonore ambiant et émergence

L'augmentation du niveau sonore ambiant (comprenant le bruit des éoliennes) **est plus rapide que celui des éoliennes** : de manière générale, le vent participe au bruit ambiant, qui augmente en fonction de sa vitesse. Le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au delà de cette vitesse, le niveau sonore ambiant est amplifié par l'augmentation de la vitesse du vent tandis que le bruit de l'éolienne se stabilise.

La nuit est la période où l'émergence sonore des éoliennes est la plus importante car les activités humaines sont souvent réduites, le bruit résiduel est donc moins important durant cette période.

IV. 3. Sur le plan du patrimoine naturel

IV. 3.1. Des habitats naturels et des espèces à préserver

IV.3.1.1. Contraintes en relation avec les protections réglementaires et contractuelles et les inventaires du patrimoine naturel

Le territoire aveyronnais est concerné par 2 types de **protections réglementaires** : les Arrêtés de protection de biotope et les Réserves biologiques (il n'existe par exemple aucune Réserve naturelle dans le département). Il est concerné par le réseau Natura 2000, issu de Directives européennes et par le label international "Réserve de Biosphère". De grands espaces font, par ailleurs, l'objet d'une protection contractuelle dans le cadre du Parc naturel régional des Grands Causses. Il existe, en outre, un Espace naturel sensible propriété du Département (la tourbière de la plaine des Rauzes sur la commune de Saint-Léons, gérée par le CREN). Enfin, le territoire est couvert par les inventaires du patrimoine naturel : ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique) et ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux). Cependant les inventaires existants (ZNIEFF, inventaire tourbières, ...) ne sont pas exhaustifs ; des sites à fort enjeu peuvent être découverts en dehors de ces zones déjà identifiées.

3. Arrêté de protection de biotopes (APB)

L'**arrêté de protection de biotope (APB)** vise à favoriser la conservation et à protéger des milieux abritant des espèces animales ou végétales protégées. Les arrêtés se traduisent par un certain nombre d'**interdictions (dont celle de construire)** et de mesures de gestion, destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats et des espèces qu'ils visent. Ils constituent donc une **contrainte très forte** pour l'implantation d'éoliennes.

Il existe 2 APB en Aveyron : une grotte liée à la présence de chiroptères (cf. partie avifaune et chiroptères) ainsi que le site du "Puech Hiver", situé sur la commune de Salles-la-Source et protégé en vue du maintien d'une dizaine d'espèces floristiques et faunistiques protégées présentes sur ce site. Il existe par ailleurs deux projets dans le cadre du DOCOB de l'Aubrac : boralde de Saint-Chély et boralde de la Poujade (propositions validées par la DIREN).

4. Réserve biologique intégrale ou dirigée

Le classement en réserve biologique résulte de conventions entre le Ministère chargé de l'environnement, le Ministère chargé de l'agriculture et l'Office national des forêts. Dans ces réserves, les objectifs de l'ONF sont de maintenir à long terme la richesse du milieu naturel et de garantir sa pérennité. Ces réserves peuvent être **intégrales ou dirigées** : les réserves biologiques intégrales (RBI) interdisent la pénétration du public et les opérations sylvicoles y sont exclues ; les réserves biologiques dirigées (RBD) sont des sites ouverts de manière contrôlée pour l'information et l'éducation du public, où les interventions sylvicoles sont limitées. Parmi ces dernières on distingue les réserves biologiques domaniales créées en 1981 – spécifiques aux forêts domaniales et les réserves biologiques forestières (RBF) créées en 1986 – spécifiques aux forêts relevant du régime forestier non domaniales.

Elles constituent donc une **contrainte très forte par rapport à l'éolien**. Deux réserves biologiques existent actuellement dans le département de l'Aveyron : une réserve biologique intégrale créée le 4 novembre 2004 au niveau du cirque de Madasse en forêt domaniale du Causse Noir et une réserve biologique dirigée créée à la même date en forêt domaniale de l'Aubrac. Par ailleurs, sont en projet la réserve biologique forestière de la Vergne Noire en forêt communale de Laguiole ainsi que la réserve biologique intégrale de Canalettes en forêt domaniale du Causse du Larzac,

5. Natura 2000

Natura 2000 désigne un réseau européen de sites comportant des Habitats naturels et des Habitats d'espèces d'intérêt communautaire, proposés au titre des directives "Oiseaux" et "Habitats", dans lesquelles les activités humaines doivent être compatibles avec le maintien de l'intérêt naturel des sites. Natura 2000 associe donc deux types de zones : celles désignées au titre de la directive "Oiseaux", c'est à dire les ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux), qui ont servi à la désignation des **Zones de protection spéciale (ZPS)** (cf. partie suivante sur l'avifaune et les chiroptères) ; et celles proposées au titre de la directive "Habitats", c'est à dire les **sites d'intérêt communautaire (SIC)**, qui doivent préalablement faire l'objet d'une sélection communautaire. Les SIC sont ensuite désignés **en Zones spéciales de conservation (ZSC)**.

En Aveyron il existe 29 sites Natura 2000 (dont 21 Zones Spéciales de Conservation, 3 Zones de Protection Spéciale, 4 SIC Sites d'Importance Communautaire et un PSIC proposition de Site d'Importance Communautaire),

Sur les sites du réseau Natura 2000, il est obligatoire de s'assurer de la compatibilité de tout projet d'aménagement avec la conservation des habitats naturels ou habitats d'espèces identifiés, par l'application **d'un dispositif d'évaluation préalable des incidences** (art. L.414-4 du code de l'environnement). Les projets susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation du site ne pourront être autorisés.

6. Parc Naturel Régional des Grands Causses (PNRGC)

Les PNR sont des territoires faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Ils regroupent les différentes collectivités locales concernées et s'appuient sur un **document contractuel (charte)** établissant des objectifs de protection de la nature et de développement économique, social et culturel.

Le Parc naturel régional des Grands Causses regroupe 97 communes situées dans le sud du département de l'Aveyron. D'une superficie de 327070ha, il est constitué de quatre entités paysagères : les causses et les gorges, les avant-causses, les rougiers, et les monts (cf. chapitre : IV.4. « Sur le plan du patrimoine et paysager »). Chacune de ces entités présente des caractéristiques naturelles et culturelles spécifiques et l'activité humaine y a façonné des paysages fragiles et rares. **Le Parc naturel régional des Grands Causses a obtenu son nouveau classement, par Décret n° 2008-359 du 16 avril 2008 ; les 97 communes de son territoire sont classées jusqu'au 5 mai 2019. La nouvelle Charte est également adoptée par le même décret signé du Premier Ministre.**

La charte du Parc définit les grandes orientations de gestion visant à assurer un aménagement harmonieux de son territoire, dans le cadre d'une politique globale de développement durable. De manière générale, les énergies renouvelables et l'éolien s'inscrivent donc dans l'esprit de cette charte.

S'agissant de l'énergie éolienne, l'article 5.6.1 « La lutte contre les changements climatiques » précise que « le Parc conduira une réflexion propre au territoire. Les communes ou les communautés de communes associeront le Parc pour l'identification des zones de développement de l'éolien, prenant en compte les dynamiques intercommunales, les enjeux paysagers raisonnés à l'échelle de massifs ou de zones potentielles et les territoires de proximité. »

De plus, la charte, à travers son Plan de référence, identifie des espaces naturels à gérer et à protéger, sur lesquels des projets éoliens pourraient présenter certaines incompatibilités avec les objectifs de préservation établis par la charte (cf. carte « Patrimoine naturel : contraintes et sensibilités » page 41) »

7. Réserve de biosphère

Les réserves de biosphère de l'Unesco sont des sites pour lesquels les Etats s'engagent à promouvoir des solutions **pour concilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable**. Depuis 1985, le Parc national des Cévennes dispose du label "Réserve mondiale de biosphère". Cette réserve concerne une partie du territoire de la Lozère, du Gard, de l'Aveyron et de l'Ardèche. Les Réserves sont organisées selon 3 zones interconnectées : l'aire centrale, la zone tampon et l'**aire de transition** extérieure. **8 communes du Sud-est de l'Aveyron** sont comprises dans l'aire de transition de la Réserve de Biosphère. Cette aire de transition peut être le lieu d'activités agricoles, d'établissements humains ou d'autres usages. Selon la finalité des réserves de biosphère, c'est là que l'ensemble des acteurs doivent œuvrer pour gérer et développer les ressources de façon durable, au profit des populations qui vivent sur place.

La Réserve de biosphère constitue donc **une contrainte modérée pour l'éolien**. De manière générale, les projets éoliens ne sont pas contradictoires avec les objectifs d'une aire de transition, mais ceux-ci devront **s'intégrer pleinement dans le projet de développement** de l'aire concernée, en concertation avec l'ensemble des acteurs.

8. Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent un outil de connaissance sur les espaces et d'évaluation des risques liés aux aménagements. Il existe deux types de ZNIEFF :

- les **ZNIEFF de type I** (ZNIEFF 1), sont des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, régionale, nationale ou européenne. **225 sites, totalisant 60'000 hectares sont concernés sur le département.**
- les **ZNIEFF de type II** (ZNIEFF 2), qui correspondent à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés. **23 sites, totalisant une surface de plus de 180'000 ha** sont concernés en Aveyron.

Non opposables aux tiers, les ZNIEFF permettent néanmoins de porter à la connaissance des aménageurs et des décideurs, la présence d'espèces ou de milieux de valeur, nécessitant d'être préservés. Certaines ZNIEFF présentent un caractère exceptionnel justifiant des mesures de protection spécifiques, d'autres zones d'intérêt plus local peuvent être préservées par une gestion rationnelle du milieu. Ainsi, les Znieff constituent des dispositifs permettant d'alerter (sans être exhaustifs) les porteurs de projets sur la **sensibilité particulière de ces espaces**.

IV.3.1.2. Sensibilités liées aux types de milieux naturels

Outre les contraintes liées à des zonages de protections ou d'inventaires (cf. IV.3.1.1), l'analyse de la sensibilité des habitats naturels, de la flore et de la faune permet de préciser les enjeux liés au patrimoine naturel. Dans le cadre de la réflexion sur le développement de l'énergie éolienne, ce sont les **grands types de milieux naturels** caractérisés par un patrimoine particulier et remarquable (en terme d'habitats, de flore et de faune) et par leur sensibilité au regard d'aménagements (éoliens notamment) qui ont été choisis comme entrée d'analyse.

Les éléments à forte valeur patrimoniale (habitats, flore et faune) mentionnés dans les tableaux accompagnant la description de chaque grand type de milieu sont essentiellement issus des listes d'habitats et d'espèces de la Directive européenne "Habitats" et des listes de protection nationales. Ces listes ne mettent pas en évidence les enjeux de niveau régional, ni les espèces inscrites sur les listes rouges.

Par ailleurs, une liste d'espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées a fait l'objet d'un arrêté ministériel (arrêté du 30/12/2004 publié au JO du 2/04/2005). Cet arrêté complète la liste des espèces protégées au niveau national (arrêté du 20/01/1982 modifié) par des listes d'espèces protégées au niveau régional (cf. article 1^{er}) et des listes départementales (cf. article 3 pour l'Aveyron). Par ailleurs, le Conservatoire botanique pyrénéen a réalisé, sous l'égide de la DIREN

Midi-Pyrénées, une liste rouge provisoire des espèces rares ou menacées de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (liste disponible sur demande). Enfin, dans le cadre du programme de modernisation des Znieff, des listes préliminaires d'espèces floristiques, faunistiques et d'habitats déterminants ont été réalisées (listes disponibles sur demande).

Pour la flore, il est important de prendre en compte à minima les listes protégées (directive Habitats, protection nationale, régionale et départementale) et les listes rouges (nationale et régionale) pour les travaux d'évaluation patrimoniale dans le cadre de la réalisation d'études d'impact.

Pour les habitats, il convient de prendre en compte les habitats de la directive du même nom (92/43 CEE) et les habitats déterminants Znieff pour identifier les enjeux.

Pour la faune, il convient de prendre en compte les espèces de la directive Habitats et de la directive Oiseaux, ainsi que les espèces déterminantes Znieff pour identifier les enjeux

Les grands types de milieux retenus présentent chacun des enjeux spécifiques en matière d'habitats naturels, de flore et de faune, en relation avec le développement éolien. Les enjeux sont liés, d'une part, aux possibilités d'implantations d'éoliennes sur ces milieux (facilités d'aménagement), **aux effets directs ou indirects** (destruction ou perturbation des écosystèmes possibles en cas d'aménagement) et d'autre part, à la **valeur patrimoniale de ces milieux**.

Cinq grands types de milieux ont ainsi été identifiés :

- Les **pelouses sèches**, caractéristiques des milieux calcaires caussenards, qui comprennent une grande diversité d'habitats naturels à forte valeur patrimoniale ; On trouve également des pelouses sèches sur sols acides superficiels (crêtes, hauts de versant sur grès, gneiss.....) ;
- Les **zones humides**, dont les habitats naturels, quel que soit leur nature (prairies humides, tourbières), sont liés à la présence permanente ou quasi permanente d'eau stagnante ;
- Les **formations boisées, soit naturelles** sur les monts et les vallées (en fait sur tous les milieux livrés à une évolution naturelle) caractéristiques des influences montagnardes, atlantiques et sub-méditerranéennes, soit **artificielles** à base d'essences généralement exotiques (grands boisements de production) ;
- Les **gorges et vallées encaissées**, qui sont caractérisées par la présence de milieux de forêts, de landes, de prairies, d'éboulis et de falaises ;
- Les **milieux agricoles**, qui concernent les secteurs de grandes cultures et d'élevage bovin (à l'exclusion des pelouses sèches et des zones humides) et qui représentent la majeure partie du territoire.

Les milieux de pelouses sèches, de zones humides et de forêts sont considérés comme particulièrement sensibles du fait de leur forte valeur patrimoniale et des possibilités d'aménagement que leur espace peut offrir. Ces milieux font l'objet d'un développement particulier ci-après, notamment par l'identification des habitats et des espèces remarquables susceptibles d'être affectés par l'aménagement d'éoliennes.

9. Les pelouses sèches

Les pelouses sèches sont des **habitats naturels à forte valeur patrimoniale** (diversité d'habitats, flore exceptionnelle), originaux, encore bien conservés, d'où une responsabilité forte pour leur conservation. Les **enjeux du point de vue de la flore sont plus localisés**, et liés à la présence d'espèces endémiques (comme le Sénéçon de Rodez, l'Ophrys de l'Aveyron, l'Ancolie des Causses ...), et/ou rares ou menacées de disparition (inscrites au Livre Rouge de la flore française), protégées pour certaines, parfois situées en limite d'aire de répartition (flore méditerranéenne riche et diversifiée, en particulier en orchidées). Concernant la faune, les pelouses sèches sont marquées par la présence d'une entomofaune (lépidoptères, orthoptères notamment) et de reptiles d'intérêt.

L'étude d'impact devra évaluer et localiser très précisément les enjeux, et proposer des mesures réductrices d'impact et/ou compensatoires adaptées. Les tableaux ci-après sont ciblés sur les enjeux liés aux habitats et espèces directive Habitats et flore protégées au niveau national.

Il est nécessaire que les autres enjeux liés aux listes protégées et rouges de la flore au niveau régional soient pris en compte, de même que les habitats et faune déterminants issues du programme de modernisation des Znieff au niveau régional.

Tableau 1 : Principaux habitats et espèces des pelouses sèches à enjeux pour l'éolien

HABITATS	ESPECES (faune, flore)
<p><u>Directive habitats :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Pelouses calcicoles sub-atlantiques xérophiles (<i>Xérobromion</i>) – présence à confirmer * Pelouses sub-atlantiques méso-xéroclines calcicoles (<i>Mesobromion</i>) * Pelouses calcicoles karstiques (<i>Alyso-Sedion albi</i>) * Parcours sub-steppiques composés de graminées et d'espèces annuelles (<i>Thero Brachypodieta</i>) * Pelouses d'Europe centrale calcaro-siliceuses généralement établies sur sables hyper-xérophiles, en partie dénudés * Formations herbacées méso-xéroclines sur silice à <i>Nardus stricta</i> et riches en espèces <p>* = habitats prioritaires</p>	<p>Flore :</p> <p><u>Directive habitats et protection nationale :</u></p> <p><i>Cypripedium calceolus</i> (Sabot de Vénus)</p> <p><u>Liste des espèces protégées au niveau national :</u></p> <p><i>Adonis vernalis</i> (Adonis de printemps)</p> <p><i>Aquilegia visciosa</i> (Ancolie des Causses)</p> <p><i>Ophrys aveyronensis</i> (Ophrys de l'Aveyron)</p> <p><i>Senecio ruthenensis</i> (Séneçon de Rodez)</p> <p><i>Orchis coriophora</i> (Orchis punaise)</p> <p>Faune :</p> <p>Entomofaune (lépidoptères, orthoptères, ...)</p> <p>Reptiles d'intérêt</p>

10. Les zones humides

Les zones humides sont des milieux dont la superficie est très réduite en Midi-Pyrénées (les tourbières représentent moins d'un millième de la superficie totale de la Région). De ce fait, l'Aveyron qui en compte encore un nombre relativement important, notamment dans le Lévezou, l'Aubrac et le massif des Palanges, porte une responsabilité particulière pour leur conservation. Ce type de milieu est, par ailleurs, le refuge d'une **flore très particulière**, souvent protégée, parfois très rare en France et en Midi-Pyrénées (*Drosera*, Ligulaire de Sibérie, ...). Enfin, ces milieux représentent l'habitat de certaines **espèces animales** (batraciens, reptiles, insectes) **qui leur sont parfois directement inféodées** (Fadet des laïches, ...).

La sensibilité de ce type d'habitats au regard du développement de parcs éoliens est surtout liée à la nécessité de ne pas compromettre leur approvisionnement en eau, en **ne perturbant pas le fonctionnement hydrologique des micro-bassins versants dans lesquels ils sont implantés et surtout de ne pas les détruire**. La présence de ces milieux devra également être prise en compte dans les travaux d'aménagement connexes à l'installation des éoliennes (création ou élargissement de pistes, creusement de tranchées pour le passage des lignes enterrées, ...). L'étude d'impact devra évaluer et localiser très précisément les enjeux (habitat, faune, flore), et proposer des mesures réductrices d'impacts et/ou compensatoires adaptées.

Les tourbières ont fait l'objet d'un inventaire régional en Midi-Pyrénées, elles peuvent donc être localisées très précisément. Cependant, cet inventaire n'est certainement pas complet et n'exclut pas des recherches complémentaires sur le terrain.

Tableau 2 : Principaux habitats et espèces des zones humides à enjeux pour l'éolien

HABITATS	ESPECES (faune, flore)
<p><u>Directive habitats :</u></p> <p><i>Tourbières et marais :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> *Tourbières hautes actives * Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et ou <i>Carex davalliana</i> Tourbières hautes dégradées Tourbières de transition et tourbières tremblantes Tourbières basses alcalines Dépressions sur substrat tourbeux (<i>Rhynchosporion</i>) <p><i>Milieux aquatiques et rivulaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Eaux oligotrophes de l'espace médio-européen et péri-alpin avec une végétation à <i>Littorelia</i> ou <i>Isoetes</i> ou bien une végétation annuelle des rives exondées Végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitaires Rivières à débit permanent (<i>Paspalo-Agrostidion</i>) et les rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i> Mégaphorbiaies sub-alpines et alpines boréales (<i>Betulo-Adenostyletea</i>) Bordures herbacées nitrophiles humides +/- sous couvert forestier rivulaire <p><i>Prairies humides :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Prairies à Molinies (<i>Junco-molinion</i>) Prairies maigres de fauche, de basse altitude à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Sanguisorba officinalis</i> Prairies mésophiles de fauche de montagne (types britanniques avec <i>Geranium sylvaticum</i>) <p>* = habitats prioritaires</p>	<p>Flore :</p> <p><u>Directive habitats et protection nationale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Ligularia sibirica</i> (Ligulaire de Sibérie)* <i>Botrychium simplex</i> (Botrychium simple)* <p><u>Liste des espèces protégées au niveau national :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Drosera rotundifolia</i> <i>Andromeda polifolia</i> <i>Carex limosa</i> <i>Scheuchzeria palustris</i> <p>Faune :</p> <p><u>Directive habitats et protection nationale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Coenonympha oedippus</i> (Fadet des laïches)* <i>Lutra lutra</i> <p><u>Protection nationale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Rana temporaria</i> <i>Lacerta agilis</i> <i>Vipera berus</i> <i>Triturus helveticus</i> <p><u>Protection régionale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Hammarbia paludosa</i>

11. Les forêts

Les forêts "naturelles" (la naturalité est quelquefois difficile à établir, exemple : la sapinière de la Tenelle sur la commune d'Arnac sur Dourdou.....) sont susceptibles de présenter des **habitats naturels remarquables**, en particulier des forêts de ravins, des ripisylves (ou forêts rivulaires) ou certaines hêtraies calcicoles, ou encore des hêtraies atlantiques acidiphiles. Bien que moins diverses en espèces végétales que les pelouses, les forêts peuvent également abriter **certaines espèces extrêmement rares au niveau régional**. En ce qui concerne la faune, certaines forêts aveyronnaises hébergent des batraciens et **insectes rares** (en particulier l'Osmoderne et la Rosalie des Alpes) : **il conviendra dans chaque projet d'expertiser les gros arbres (chênes, hêtres, mais aussi frênes ,...) que l'on pourrait être amenés à abattre pour vérifier qu'ils n'abritent pas ces espèces**. Les forêts artificielles, de constitution récente, sont à priori des écosystèmes moins riches mais comportent souvent des clairières, des zones superficielles conservées intactes servant de refuge à des espèces rares. Dans le cas des forêts bénéficiant du régime forestier, **il sera utile de consulter le document d'aménagement qui indique la présence éventuelle de sites d'intérêt écologique particulier, d'arbres ou de peuplements remarquables, de peuplements classés pour la récolte de graines, ...**

Dans les trois domaines habitats, faune et flore, l'étude d'impact devra évaluer et localiser très précisément les enjeux, et proposer des mesures réductrices d'impacts et/ou compensatoires adaptées. Par ailleurs, il est également possible que l'ouverture réalisée dans un peuplement forestier pour implanter un parc éolien ne le fragilise (effet de lisière et sensibilité aux vent). Une analyse (précédée d'une recherche bibliographique) permettant d'évaluer les impacts éventuels de l'installation d'un parc éolien sur les boisements (taille maximale des trouées, orientation par rapport au vent,...) est recommandée.

Tableau 3 : Principaux habitats et espèces des forêts à enjeux pour l'éolien)

HABITATS	ESPECES (faune, flore)
<p><u>Directive habitats :</u></p> <p>*Bois de bouleaux à sphaignes (tourbières boisées)</p> <p>*Forêts alluviales résiduelles (Alnion glutinosae-incanae, salicion albae)</p> <p>Hêtraie acidiphiles atlantiques à Houx</p> <p>Forêts de chataigniers</p> <p>Hêtraies calcicoles (Cephalanthero-Fagion)</p> <p>Forêts à Quercus ilex</p> <p>Forêts galeries à Salix alba et Populus alba</p> <p>Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant les grands fleuves</p> <p>Forêts mixtes des ravins et des pentes</p> <p>* = habitats prioritaires</p>	<p>Faune :</p> <p><u>Directive habitats et protection nationale :</u></p> <p><i>Rosalia alpina</i> (Rosalie des Alpes)</p> <p><i>Lucanus cervus</i></p> <p><i>Osmoderma eremita</i> (Barbot)</p> <p><i>Lutra lutra</i></p> <p><i>Autropotamobius pallipes</i></p> <p>Flore :</p> <p><u>Directive habitats et protection nationale :</u></p> <p><i>Cypripedium calceolus</i></p> <p><u>Convention de Berne :</u></p> <p><i>Orchis provincialis</i> (espèce des coteaux herbeux)</p>

12. Les vallées et gorges

Leur sensibilité au regard du développement des parcs éoliens est surtout liée à l'**avifaune et aux chiroptères** qu'elles peuvent abriter. Ces aspects sont donc traités dans le chapitre IV.3.2. : "Des espèces particulièrement sensibles : avifaune et chiroptères".

13. Les milieux agricoles

Bien que moins riches du point de vue de la biodiversité que les pelouses sèches et les zones humides, les milieux agricoles en Aveyron comprennent également certains habitats comme des **prairies naturelles permanentes**. Par ailleurs, ils sont, dans certains secteurs, marqués par une **mosaïque d'éléments diversifiés** (haies, prairies, landes, forêts, points d'eau ...) à laquelle est liée une **biodiversité importante**. Ce réseau de haies et de bois, ainsi que le réseau hydrographique de surface, constituent le support de déplacement de diverses espèces de faune (rôle de « **corridor écologique** »).

Moins sensible du point de vue des habitats naturels, de la flore et de la faune que les espaces gérés de manière plus extensive, ce milieu n'est pas pour autant dénué d'intérêts, que les études d'impacts devront identifier et prendre en compte dans la localisation et l'organisation des projets de parcs éoliens.

IV. 3.1.3. Localisation des enjeux éoliens liés au patrimoine naturel

Les enjeux cartographiables relatifs au patrimoine naturel sont représentés sur la carte thématique "Patrimoine naturel : contraintes et sensibilités". Ils concernent la localisation des tourbières, qui ont fait l'objet d'un inventaire ciblé sur la région Midi-Pyrénées, ainsi que les périmètres d'inventaires et de protection suivants :

- Arrêté de protection de biotope,
- Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive habitat,
- Réserve de biosphère,
- Zones de patrimoine écologique et/ou paysager à gérer et à protéger prioritairement du Parc naturel régional des Grands Causses*
- Espaces Naturels sensibles du Département
- ZNIEFF 1 et 2 (les ZICO et ZPS sont prises en compte dans le chapitre "Avifaune et chiroptères").

Les délimitations précises des Réserves biologiques ne sont pas encore disponibles sous forme cartographique.

Les milieux naturels ne sont pas représentés de façon cartographique compte tenu de l'approche qui est plus axée sur la présentation des espaces protégés et gérés, ainsi que des secteurs à valeur écologique et biologique reconnue (Znieff). Elle pourrait cependant être réalisée, par exemple par l'analyse des cartes de végétation de la France au 1/200 000^e ou par l'interprétation de la cartographie Corine Land Cover.

**La zone de patrimoine écologique et/ou paysager a été définie par le croisement des données écologiques et des données paysagères du territoire.*

Dans la notice explicative du plan de référence, chacune des deux composantes écologique et paysagère sont détaillées dans deux cartes distinctes (cartes "Dimension écologique du territoire" et "Dimension paysagère du territoire"). La notice apporte des précisions sur leur composition et leurs valeurs individuelles respectives, et sur les actions envisagées pour leur gestion et leur protection (tableau par entités paysagères relatif à la Charte du PNR des Grands Causses).



Liberté • Égalité • Fraternité

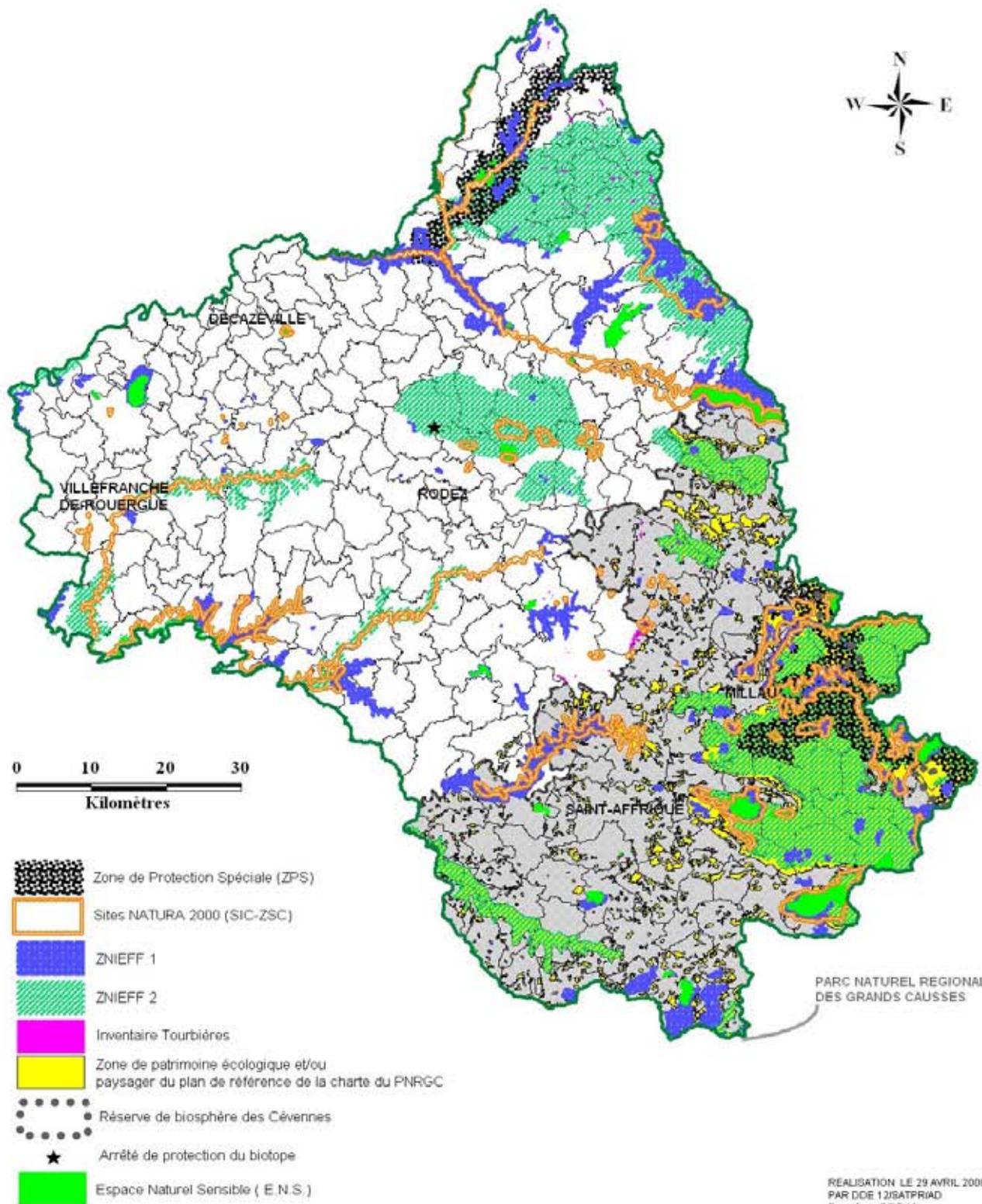
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de
l'Équipement de l'Aveyron

SATPR/AD

Réflexion cadre pour le développement
de l'énergie éolienne en Aveyron

Patrimoine naturel : contraintes et sensibilités



IV.3.2. Des espèces particulièrement sensibles : avifaune et chiroptères

Beaucoup d'espèces d'oiseaux et de chauves-souris sont en voie de régression en Europe. Les raisons sont multiples et les éoliennes peuvent constituer une menace supplémentaire pour certaines espèces. Les impacts mentionnés ci-dessous sont un résumé du rapport de la LPO intitulé : "LPO Aveyron – Grands causses, février 2004, Plan de cohérence de développement de l'éolien en Aveyron : éléments pour la prise en compte des enjeux faunistiques". Ils ont été remis à jour à partir de publications plus récentes.

14. Mortalité par collision

De nombreuses preuves de mortalité des oiseaux par collision avec des éoliennes ont été accumulées ces dernières années, principalement en Amérique du nord. Cette mortalité pourrait dans certains cas affecter de façon importante les populations de certaines espèces d'oiseaux. Dans ces études, les moyens et grands oiseaux semblaient particulièrement exposés et particulièrement le Vautour fauve et le Milan royal pour citer deux espèces protégées présentes en grandes quantités dans le département (Hötker, Thomsen & Jeromin 2006).

En dépit de leur système d'écholocation très précis, les chauves-souris peuvent aussi entrer en collision avec des éléments fixes d'origine anthropique. Sur plusieurs sites éoliens américains il existe une mortalité de 0,07 à 10 chauves-souris par éolienne et par an. Ce dernier chiffre est d'ailleurs sans doute sous-évalué car il n'est pas corrigé pour tenir compte des biais liés à la recherche des cadavres. A Davis (Virginie occidentale), la mortalité estimée en 2003 pourrait être supérieure à 3000 individus par an. En France, les premiers résultats publiés (Cosson et Dulac 2005) permettent d'estimer que 20,3 à 23,5 chauves-souris sont tuées par éolienne et par an. Cette forte mortalité est de plus en plus souvent mentionnée et elle pourrait même être plus importante que pour les oiseaux. Les espèces dont la mortalité par éoliennes a été prouvée au **31/12/2006** sont énumérées ci-dessous (communication personnelle de Marie-Jo Dubourg-Savage, sources : synthèse de Tobias Dürr pour l'Europe, Espagne* et synthèse France**). En gras, dans l'état actuel de nos connaissances, les espèces de France pour lesquelles les risques sont les plus élevés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut en France
Noctule commune**	<i>Nyctalus noctula</i>	migrateur, résident
Noctule de Leisler**	<i>Nyctalus leisleri</i>	migrateur, résident
Grande noctule *	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	migrateur, résident
Pipistrelle de Nathusius **	<i>Pipistrellus nathusii</i>	migrateur, résident
Pipistrelle commune **	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	résident
Pipistrelle pygmée **	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	résident, migrateur ?
Pipistrelle de Kuhl **	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	résident
Vespère de Savi *	<i>Hypsugo savii</i>	résident
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	résident
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilsoni</i>	résident, migrateur ?
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	résident ? migrateur
Minioptère de Schreibers **	<i>Miniopterus schreibersii</i>	résident, migrateur
Molosse de Cestoni *	<i>Tadarida teniotis</i>	résident
Grand murin *	<i>Myotis myotis</i>	résident, migrateur
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	résident
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	résident
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	résident rarissime, migrateur
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	résident

Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	résident
----------------	----------------------------	----------

❑ Perte de territoire d'alimentation ou de nidification

La présence d'équipements éoliens pourrait supprimer une partie des territoires utilisés par certaines espèces d'oiseaux. Une multiplication de projets relativement proches peut donc constituer une véritable menace, d'autant plus importante s'il n'existe pas à proximité de milieu similaire disponible. Certaines espèces ont des territoires très délimités dans le département.

La perte de territoire peut ne pas se limiter aux seules périphéries des éoliennes. Si les zones d'alimentation ne sont plus accessibles dans un secteur donné, la nidification sera compromise dans les secteurs voisins.

Plus ponctuellement, les travaux nécessaires à l'implantation des éoliennes et les travaux d'entretien peuvent conduire les oiseaux à quitter le site au moins temporairement. En période de nidification, l'impact sera donc un abandon des nids et un échec de la reproduction.

La perte de territoire est peu étudiée sur les chauves-souris. Des premiers résultats montrent que l'effet des éoliennes semble différent selon les espèces étudiées. Certaines espèces seraient moins abondantes sur le territoire occupé par les éoliennes alors que d'autres le seraient plus.

❑ Perte ou limitation de corridors de vols

Certains axes sont empruntés de façon préférentielle par les oiseaux lors de leurs migrations. Les impacts des éoliennes sont alors multiples sur ces secteurs : mortalité par collision, détournement et/ou dispersion des groupes, voire orientation des groupes vers des secteurs à risque.

D'après ce que l'on connaît des déplacements des chauves-souris, il est possible que l'implantation d'éoliennes conduise à une obstruction de certains corridors de vol. Ce type d'impact n'est pas encore étudié et les voies et modes de migrations des chauves-souris sont encore inconnus.

❑ Emission d'ultrasons par les éoliennes

Certains modèles d'éoliennes émettent des ultrasons dans les fréquences basses. Il est donc possible que ce type de machine pollue l'environnement sonore des chauves-souris de la même façon que le soleil nous empêche de voir la route lorsqu'il est bas dans le ciel et en face de nous.

1. Impact des éoliennes sur le reste de la faune terrestre

Il existe actuellement peu d'études sur le sujet et on suppose que l'impact est moindre que pour les oiseaux et les chauves-souris. On peut néanmoins mentionner que ces espèces sont elles aussi sensibles de façon générale à la perte de leur habitat naturel. C'est notamment le cas pour les reptiles, les amphibiens, et les insectes. La conservation du biotope des espèces à forte valeur patrimoniale appartenant à ces groupes devra être prise en compte par les études d'impact des projets éoliens.

IV. 3.2.1. Contraintes en relation avec les outils de protection et les inventaires

2. Les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) et les Zones de protection spéciale (ZPS)

Les **ZICO** répondent à la directive européenne "oiseaux", qui prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration. Les ZICO sont issues d'un travail d'inventaire sur les biotopes et les habitats des espèces d'oiseaux sauvages les plus menacées.

Il s'agit avant tout d'un outil d'information et d'appréciation de l'importance de la présence d'oiseaux sauvages en France et du type d'habitats qui les abritent. Il existe **4 ZICO en Aveyron, totalisant approximativement 23 500 ha.**

Les ZICO ont servi à la désignation de **Zones de protection spéciale (ZPS)** dans le cadre du réseau Natura 2000. 3 ZPS ont été désignées par arrêté ministériel au printemps 2006 : Gorges du Tarn et de la Jonte, Gorges de la Truyère et Gorges de la Dourbie et causses avoisinants.

En raison des sensibilités de l'avifaune par rapport aux éoliennes et du fait que les ZICO et les ZPS soient des zones de vie ou de passage de nombreuses espèces, **ces secteurs constituent des zones de contraintes fortes pour l'éolien.**

3. Les arrêtés de protection de biotope (APB)

L'arrêté de protection de Biotope (cf. partie sur le patrimoine naturel) du réseau souterrain de la Grotte du Boundoulaou, dans le Sud-Aveyron, concerne la présence de chiroptères. **Du fait de sa nature, cet APB ne constitue pas en lui-même une contrainte par rapport à l'éolien.** Cependant, les chiroptères **chassent chaque nuit dans un périmètre se situant autour de la grotte dans lequel la contrainte est donc très forte par rapport à l'éolien** (risques de mortalité et de dérangement).

IV. 3.2.2. Sensibilités liées aux espèces et à leurs habitats

4. Zones de reproduction, d'alimentation et axes de transit entre ces zones

Il convient d'éviter de construire des éoliennes sur les territoires d'alimentation et de reproduction d'oiseaux ou de chauves-souris dont l'enjeu de conservation est "fort" ou "exceptionnel". On peut citer, **pour exemple, le vautour moine** dont les enjeux de conservation sont "exceptionnels" compte tenu de la faible taille de la population française (12 couples pour 50 individus en 2003) et de sa présence uniquement sur les Grands causses. **Cette espèce fait l'objet d'un plan national de restauration, validé en novembre 2003.**

5. Zones de grande biodiversité

Certains sites de l'Aveyron se distinguent par une grande richesse en espèces. On y note par exemple de nombreuses espèces de rapaces qui sont toutes protégées. Les enjeux de conservation de ces sites sont a priori importants.

6. Couloirs de migration des oiseaux

La LPO a mené en 2003 une étude sur les migrations dans le département. Cette étude dresse un premier aperçu des couloirs de migrations que l'on peut considérer comme importants pour le département.

Zones de grandes concentrations d'oiseaux

Certaines espèces d'oiseaux se rassemblent dans des sites naturels appelés "dortoirs" pour passer la nuit. C'est le cas par exemple des busards, des hiboux moyen ducs, des milans noirs et des milans royaux. D'autres oiseaux tels les oedicnèmes effectuent des rassemblements pré migratoires. L'installation d'éoliennes à proximité de ces sites de concentration augmente la probabilité d'un impact négatif sur ces populations d'oiseaux.

Il convient aussi de tenir compte des zones de transit entre deux secteurs de grande concentration d'oiseaux. Par exemple les oiseaux d'eau de type canards qui volent ensemble entre les dortoirs et les zones de gagnage.

□Rivières et leurs abords

Les rivières aveyronnaises hébergent une faune variée, surtout lorsqu'elles sont encaissées. Dans certains secteurs, on trouve de nombreuses espèces rupestres d'intérêt patrimonial (rapaces, crave à bec rouge...).

1. Secteurs à structure paysagère variée

Certains secteurs se caractérisent par une mosaïque d'éléments diversifiés (haies, prairies, landes, forêts, points d'eau...). Ce type de secteur est toujours lié à une biodiversité importante, notamment en oiseaux et chauves-souris.

2. Zones industrielles, friches industrielles bordant les agglomérations

Les sites délaissés par l'activité industrielle peuvent être pressentis pour l'installation d'éoliennes dans la mesure où les contraintes (paysagères et autres) pourraient être réduites. Du point de vue de la faune, ces sites sont a priori moins sensibles mais peuvent dans certains cas particuliers être fréquentés par des espèces d'intérêt patrimonial telles l'œdicnème.

3. Cas particulier des chauves-souris

La connaissance de la répartition de ces espèces dans le département est encore très incomplète. Des secteurs potentiellement à enjeux sont identifiés pour les Grandes noctules les Grand (ou Petit) Murin et du Minioptère de Schreibers, mais il faut retenir que **tout site renferme potentiellement des enjeux**. Il est donc essentiel de **se référer aux recommandations d'Eurobats pour étudier la présence de ces espèces** sur les sites pressentis pour accueillir des parcs éoliens.

IV. 3.2.3. Localisation des enjeux éoliens liés à l'avifaune et aux chiroptères

Voir ci-après la carte thématique "Avifaune et Chiroptère : carte de synthèse des contraintes" établie par la LPO.

Bibliographie

Cosson M., Dulac P. (2005) Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. 2004 : comparaison état initial et fonctionnement des éoliennes. LPO, Rochefort. 91 p.

Hötker, H., Thomsen, K.-M. & H. Jeromin (2006) Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.



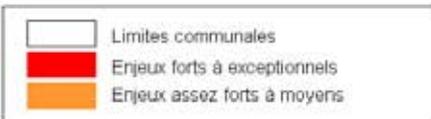
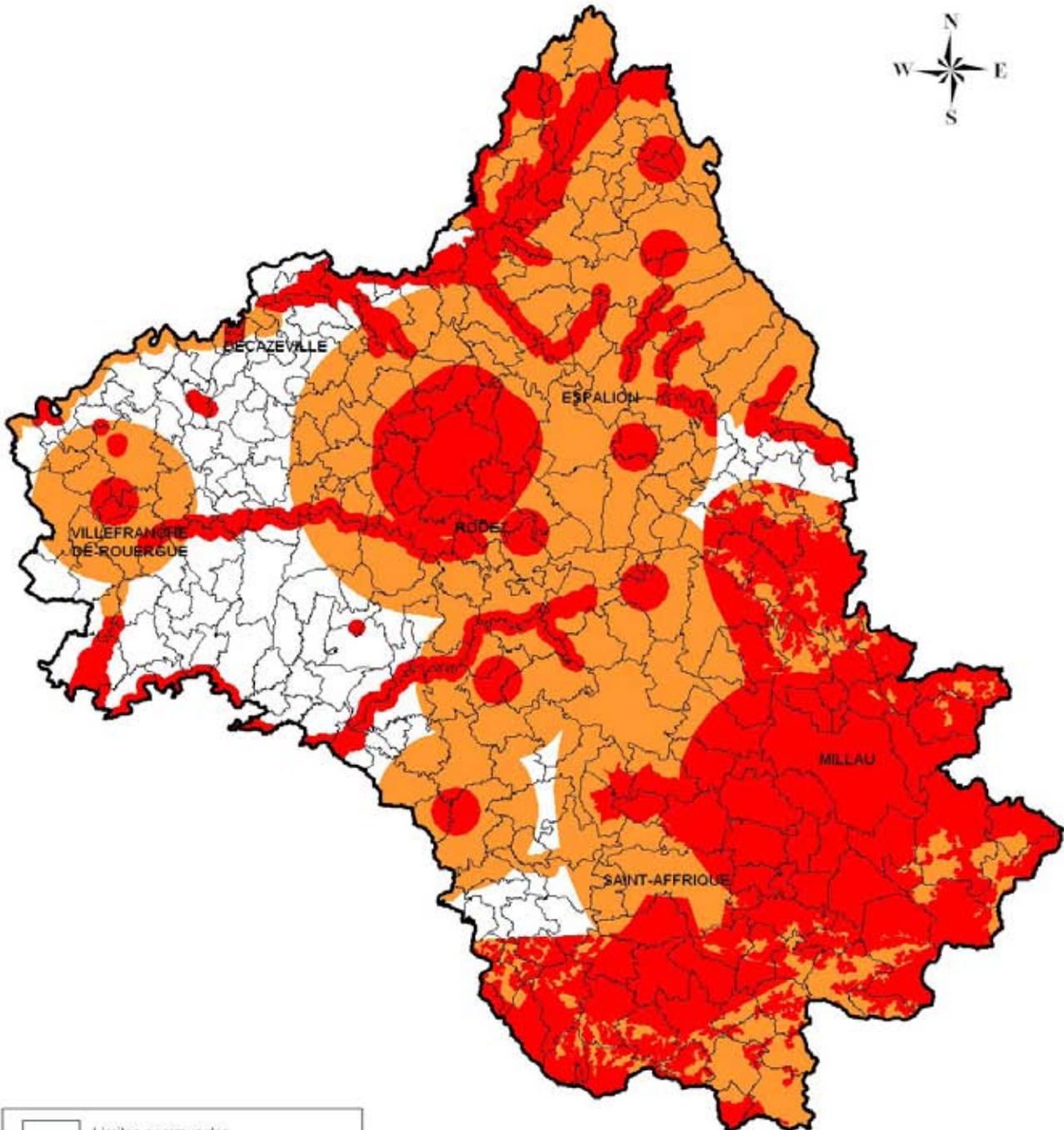
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de
l'Équipement de l'Aveyron

S.A.T.P.R./A.D.

Réflexion cadre pour le développement
de l'énergie éolienne en Aveyron

Avifaune et chiroptères : Carte de synthèse des contraintes



0 10 20 30

REALISATION LE 07 JUILLET 2009

IV.4. Sur le plan du patrimoine architectural et paysager

IV.4.1. Le patrimoine architectural et paysager : un enjeu majeur

IV.4.1.1. Description des grands types de paysages présents dans l'Aveyron

Le territoire aveyronnais se caractérise tout d'abord par un **relief fort** essentiellement marqué par :

- des **montagnes** : l'Aubrac et les monts Lacaune (environ 1000m d'altitude), dont les lignes de crêtes marquent les limites Nord et Sud du département, et les Monts Lézou, au centre du territoire (>800m),
- le vaste **plateau** des Ségalas et les plateaux tabulaires des Grands Causses, à l'Est, et des **Causses** du Quercy et Comtal, à l'Ouest,
- plusieurs **vallées** plus ou moins fermées et encaissées, sillonnées de nombreuses rivières et cours d'eau.

La composition des paysages reflète une agriculture dynamique, qui représente une ressource essentielle du département. Certains territoires, tel l'Aubrac et une grande partie des Grands Causses, conservent leur vocation pastorale millénaire, alors que d'autres voient leur paysage évoluer avec une valorisation nouvelle de leurs cultures : les pentes et vallées sont laissées à l'enrichissement au profit des plateaux qui spécialisent leurs productions.

Enfin, la multiplicité des paysages constitue un trait de caractère fort du département. C'est la déclinaison de ces paysages qui assure la cohérence identitaire de l'Aveyron. Le département est composé de 6 grands ensembles paysagers, définis par des critères géologiques, topographiques, hydrographiques et humains, dans lesquels un découpage plus fin permet de distinguer des entités paysagères¹⁷ (cf. *Carte des entités paysagères*) :

- Les **Ségalas**, caractérisés par une alternance de plateaux vallonnés et cultivés et de vallées encaissées boisées (vallée basse de l'Aveyron et vallée du Viaur) et marqués par la présence du bassin houiller de Decazeville.
- Le **Nord Aveyron**, aux paysages étagés contrastés : la montagne (plateau de l'Aubrac), les Boraldes d'Aubrac, le plateau de la Viadène qui descend dans les gorges très encaissées de la Truyère, le Carladès au pied du Cantal et enfin, les gorges du Lot qui assurent la liaison avec les autres entités paysagères.
- Les **Grands Causses**, vastes plateaux marqués par une couronne de falaises (Causse de Séverac, Causse du Larzac, Causse Noir, plateau de Guillaumard). Le territoire est également concerné par la présence des avant-causses, entrecoupés de vallées parcourues par les affluents du Tarn, de la Sorgue et du Cernon. Les Cévennes aveyronnaises prolongent le massif de l'Aigoual vers le plateau du Larzac.

¹⁷ Carrés Verts – Volet paysager du plan de cohérence du développement de l'éolien dans l'Aveyron – 2002.

•**Les Monts**, représentés au centre du département par le Lévezou, caractérisé par son altitude et duquel se distingue la vallée de la Muse, et représenté au Sud par le mont Lacaune, constitué de reliefs marqués et boisés.

•**Les Rougiers**, caractérisés par leurs couleurs liées aux sols en grès rouge et par leurs courbes. Ils sont représentés par les rougiers de Camarès et leurs contreforts, et par les rougiers de Marcillac.

•**Les Causses comtal et Villefranchois**, qui constituent des ensembles tabulaires au Nord du département. Le Villefranchois est composé du début du Causse du Quercy et de l'Ouest de la Vallée du Lot.

IV.4.1.2. Contraintes en relation avec les outils de protection du patrimoine architectural et paysager

Le territoire aveyronnais est concerné par 3 types de protections réglementaires relevant du patrimoine architectural et paysager : la protection des monuments historiques, la protection des sites d'intérêt remarquable ainsi que la protection du patrimoine architectural, urbain et paysager.

4. Les monuments classés et inscrits :

La loi du 31 décembre 1913, reprise aujourd'hui dans le Code du Patrimoine Art. L621.1 à 621.34 a instauré la mise en place d'un outil **de protection du patrimoine bâti revêtant un caractère remarquable** : les monuments historiques. Il existe deux procédures : le classement (protection la plus forte) ou l'inscription. L'Aveyron est un département très riche sur un plan architectural et culturel, ce qui explique le grand nombre de monuments classés et inscrits. 231 monuments sont classés et 331 monuments sont inscrits, soit un total de 544 monuments historiques.

Dès lors qu'un monument a fait l'objet d'un classement ou d'une inscription, il est institué une servitude d'abord de monument historique autour de celui-ci (en général un rayon de 500 m) dans lequel toute modification devra faire l'objet d'une autorisation préalable du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine. La notion de co-visibilité, c'est à dire la visibilité d'un ouvrage depuis le monument historique, est également définie. **Les projets de construction situés dans le périmètre de protection ou en co-visibilité avec un monument historique sont donc soumis à des contraintes fortes.**

5. Les sites classés et inscrits :

Instaurés par la loi du 2 mai 1930, reprise dans le Code de l'Environnement Art L341-1 à 341-22, les sites classés et inscrits concernent les **monuments naturels et les sites présentant un intérêt remarquable d'ordre « scientifique, pittoresque, artistique, historique ou légendaire »**. La loi vise au maintien dans l'état des sites et garantit leur intégrité vis-à-vis d'opérations d'aménagement ou de travaux susceptibles de leur porter atteinte. Le département de l'Aveyron compte 5 sites classés, dont les Gorges du Tarn et de la Jonte, l'Aven des Perles et le Chaos de Montpellier le Vieux. Il compte 81 sites inscrits.

Dans le périmètre des sites classés, toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux ainsi que tout travaux sont soumis à autorisation. Dans le périmètre des sites inscrits, ils sont soumis à déclaration. **Les périmètres de sites inscrits ou classés présentent donc une contrainte forte par rapport à l'implantation d'éoliennes**, car elles génèrent une modification importante de l'aspect initial des sites.

6. Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) :

Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ont été instituées par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983. Quatre ZPPAUP existent en Aveyron sur les communes de Villeneuve, Sauveterre de Rouergue, La Couvertorade et Villefranche de Rouergue.

La ZPPAUP a pour objet d'identifier le patrimoine, les espaces publics et paysagers qui contribuent à la mémoire d'une commune, de déterminer **un périmètre de protection** adapté aux caractéristiques propres de ce patrimoine et d'établir un document qui définit les objectifs de mise en valeur du patrimoine et des prescriptions et recommandations architecturales et paysagères.

Les demandes d'autorisation de travaux doivent être conformes à ces prescriptions, qui peuvent concerner des interdictions ou limitations du droit d'utiliser le sol ainsi que des prescriptions concernant l'utilisation des matériaux, des techniques de construction, etc. **Les ZPPAUP constituent donc une contrainte forte par rapport à l'éolien.**

7. Convention Européenne du Paysage, dite convention de Florence.

Entrée en vigueur le 1er juillet 2006 dans notre pays, cette convention n'entraîne pas de modification législative spécifique, mais favorise une mise en cohérence des dispositions des politiques sectorielles qui s'incarnent sur les mêmes territoires. En offrant une charpente commune et un même principe directeur, cette convention invite à conduire les politiques territoriales en tenant compte des paysages dont elle conditionne les évolutions pour infléchir les tendances à la simplification et la banalisation des paysages. La convention donne une définition précise au paysage et une véritable dimension juridique et propose un principe directeur pour l'amélioration de la qualité de vie des populations. Elle reconnaît juridiquement le paysage en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, expression de la diversité de leur patrimoine commun, culturel et naturel et fondement de leur identité. La diversité et la qualité des paysages constituent une ressource commune qu'il convient de préserver.

Les monuments et sites protégés, présentent une **forte à très forte sensibilité par rapport à l'éolien** : toute implantation y est très délicate et très contraignante car elle perturbe des lieux de grands intérêts paysagers, naturels, urbains ou architecturaux : en les concurrençant par une covisibilité directe, en créant une rupture d'échelle due à la disproportion existant entre les machines et le site, en remettant en cause leur unité ou encore en concurrençant leur découverte.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de l'Équipement de l'Aveyron

S.A.T.P.R./A.D.

Réflexion cadre pour le développement
de l'énergie éolienne en Aveyron

Patrimoine architectural et paysager : contraintes réglementaires



0 10 20 30
Kilomètres



REALISATION LE 29 avril 2008
PAR DDE 12/SATPRAD
Données : DDE 12

IV.4.1.3. Les sensibilités liées au patrimoine architectural et paysager

Les contraintes liées au paysage et au patrimoine architectural concernent la réglementation existante. Mais au delà de cette réglementation, les aspects paysagers et patrimoniaux présentent de nombreuses sensibilités, tant en fonction des grands types de paysages qu'en fonction du caractère et de l'intérêt des sites.

8. Eléments de sensibilité liés aux grands types de paysages

Le regroupement de paysages ayant des similitudes dans leur morphologie, leurs éléments de composition, leurs relations visuelles et leur organisation, permet de les mettre en relation avec des critères, qui, quel que soit le paysage concerné et quelque soit le caractère et l'intérêt des sites (abordé dans le chapitre ci-après), doivent être pris en compte pour l'identification des sensibilités paysagères d'un territoire. Des éléments généraux relatifs à la sensibilité des grands types de paysages sont donc présentés. Le tableau de synthèse permet d'identifier la typologie paysagère de chaque entité paysagère du département.

•La composition des paysages

Les paysages ouverts, composés de peu d'éléments, et avec une vaste profondeur de champ visuel offrent une grande lisibilité aux éoliennes. A l'inverse, les paysages bocagers et cloisonnés induisent des vues plus proches avec des repères d'échelle (haie, bâtiment) au pied des machines qui soulignent leur taille et qui les rendent donc plus sensibles aux implantations. Ainsi, les **"paysages de versants, vallées et reliefs marqués boisés"** et **"paysages de relief bocager"** sont, pour ce critère, plus sensibles que les **"paysages de plateau bocager"** et les **"paysages de plateau d'ambiance naturelle"**.

•La morphologie paysagère

La mise en œuvre d'un chantier éolien est particulièrement délicate dans les secteurs pentus et boisés car elle est susceptible d'entraîner des terrassements, la suppression éventuelle de terrasses, et des déboisements pour la réalisation des zones de stockage du matériel, ou celle des plates-formes de montage des éoliennes et selon les cas des pistes d'accès. Par ailleurs les reliefs constituent souvent des arrières plans visuels très perçus, des limites d'entités paysagères ou des silhouettes emblématiques et remarquables. Ainsi, en terme de morphologie paysagère, **les territoires les plus boisés et accidentés sont les plus sensibles.**

•L'accessibilité

Les impacts liés au chantier éolien seront plus importants dans les territoires difficiles d'accès ou desservis par un réseau routier étroit et sinueux. L'accessibilité d'un site peut ainsi engendrer des impacts paysagers lourds plus ou moins irréversibles pour les **"paysages de versants, vallées et reliefs marqués boisés"**. De manière générale il est à évaluer au cas par cas à l'échelle d'étude d'un projet éolien.

•Les axes touristiques à fort trafic

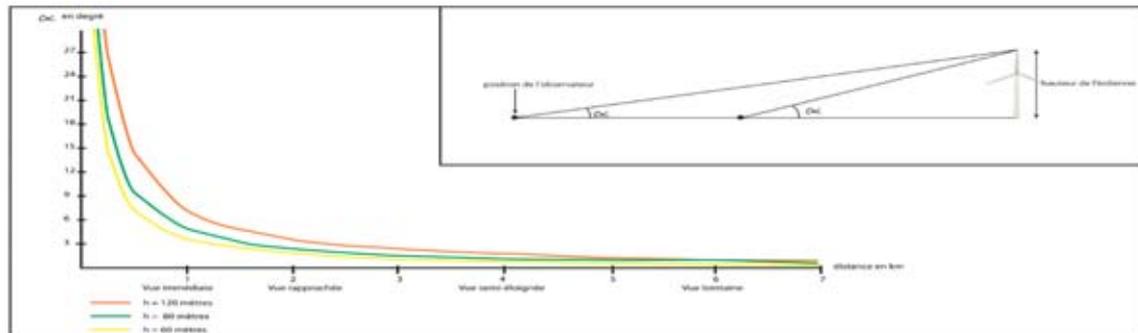
Compte tenu de leur forte fréquentation, les routes à fort trafic constituent des points d'observation des paysages privilégiés.

Leur environnement nécessite une attention particulière, essentiellement pour 2 raisons :

- ils traversent un territoire naturel encore vierge et de grande qualité paysagère, notamment pour le touriste qui le découvre,
- il faut éviter de distraire l'automobiliste conduisant sur ces routes à des vitesses élevées.

Sont considérées comme axes touristiques à fort trafic l'autoroute A 75 et la future RN 88. Aussi une bande de 10 kilomètres de largeur axée sur chacun de ces itinéraires sera considérée comme paysage d'intérêt fort. A l'intérieur de celle-ci une étude paysagère poussée devra être impérativement réalisée, afin de mieux appréhender la perception visuelle des éoliennes depuis ces axes et démontrer que l'angle de perception visuel obtenu (voir diagramme ci-dessous) reste acceptable.

VARIATIONS DE L'ANGLE DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES (α) EN FONCTION DE LA POSITION DE L'OBSERVATEUR



Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. Globalement, les perceptions les plus proches génèrent des impacts visuels importants, tandis que les perceptions les plus lointaines génèrent des impacts moindres

(source : DIREN Bretagne).

9. Les sensibilités liées au patrimoine de caractère et d'intérêt

En approfondissement des sensibilités générales liées aux grands types de paysages, certains éléments présentent un intérêt patrimonial et paysager plus particulier à prendre en compte dans le cadre de projets éoliens. Il convient donc de localiser ces éléments afin de consacrer une attention appropriée à leurs intérêts et à leurs sensibilités.

•Patrimoine de caractère et d'intérêt majeur

Le patrimoine de caractère et d'intérêt majeur correspond à des paysages et sites jouant un rôle majeur dans l'identité du département :

-**Les paysages les plus ouverts du plateau de l'Aubrac et des Causses du Larzac, le Causse Noir et le plateau de Guillaumard**, dont la valeur tient à la qualité des paysages pastoraux, témoins d'une occupation humaine et de pratiques agricoles ancestrales, et à la qualité des paysages naturels (coulées basaltiques, tourbières, flore et faune exceptionnelles, reliefs ruiniformes, paysages karstiques) ;

-**Les "buttes témoins" des grands causses, les chaos de Montpellier-le-Vieux et le site de Roquefort**, caractérisés par la qualité des paysages naturels, et constituant de véritables curiosités géologiques ;

-**Les gorges du Tarn de la Lozère à Millau et la vallée de la Dourbie**, caractérisées par la qualité des paysages encaissés parcourus par des eaux vives, ponctués de vestiges troglodytiques (caves, baumes, abris sous roche, éléments défensifs, etc.) ;

-Les **lignes de crêtes de l'Aubrac**, aux limites départementales, dont les arrières plans visuels sont omniprésents et qui font l'objet de points de vues privilégiés sur le territoire aveyronnais ;

-Les **fronts rocheux des grands causses** et en particulier du Larzac, limites d'entités paysagères à forte valeur patrimoniale et repères clé dans la découverte du territoire ;

-La **ligne de crête correspondant à la partie aval de la vallée du Lot**.

Le patrimoine de caractère et d'intérêt majeur présente une forte à très forte sensibilité par rapport à l'éolien. Toute implantation y est très délicate et très contraignante car elle perturbe des lieux de grands intérêts paysagers, naturels, urbains ou architecturaux, en les concurrençant par une covisibilité directe. Les éoliennes doivent faire l'objet d'un projet de paysage.

Par ailleurs, il est possible d'identifier des **sites de grande qualité**, qui nécessitent une vaste zone de protection visuelle (source : Service départemental de l'architecture et du patrimoine - SDAP) :

C'est le cas pour la ville de Rodez, dont la topographie et la position en butte couronnée par la cathédrale Notre Dame nécessite une telle zone ; C'est le cas de la ville de Millau dont le viaduc, d'une échelle et d'une technicité exceptionnelles doit être dispensé de tout accessoire visuel

dévalorisant ; C'est le cas de Villefranche de Rouergue, bastide exceptionnelle du Rouergue occidental dont la forme urbaine et les monuments nombreux ne doivent pas être altérés par un paysage industriel ; C'est le cas de Conques, de renommée internationale, dont le village médiéval ne saurait supporter le profil d'éoliennes dans le site. Il en est de même pour le village de Najac.

•Patrimoine de caractère et d'intérêt fort

Le patrimoine de caractère et d'intérêt fort correspond à des paysages et sites qui jouent un rôle fort dans l'identité du département :

-La **vallée du Lot**, dont la valeur tient à la qualité des paysages (saut de la Mounine, terrasses encore cultivées, végétation abondante) et à la qualité du patrimoine culturel et bâti du Pays d'Olt représentée par un chapelet de villages de caractère (Sainte Eulalie d'Olt, Saint Geniez d'Olt, Saint Côme d'Olt, Espalion, Estaing, etc.) ;

-La **basse vallée de l'Aveyron, la vallée du Viour (au niveau du viaduc), l'Ouest de la vallée du Tarn et la vallée de la Truyère**, marqués par la qualité de leurs paysages très encaissés et foisonnant de végétation qui contrastent avec les entités paysagères voisines ;

-Les **Rougiers**, dont l'intérêt repose sur leurs "paysages rouges" témoignant de la curiosité géologique des sols du permien très sensibles à l'érosion (cônes d'érosion, bâti de couleur rouge) ;

-Les **Boraldes d'Aubrac**, dont la valeur tient à la qualité des paysages naturels composés de cours d'eau encaissés dans des vallées boisées et qui descendent vers le Lot en formant parfois de belles cascades au contact du socle cristallin ;

-Les **Lacs du Lévezou** (Pareloup, Villefranche de Panat, Pont de Salars), dont la valeur tient au caractère artificiel et nouveau de leurs paysages et à l'intérêt qu'ils suscitent au travers des activités de loisirs qui s'y pratiquent ;

-Les **paysages boisés des Causses**, complémentaires des paysages les plus ouverts et les plus fortement marqués par la tradition agro-pastorale caussenarde ;

-Les **lignes de crêtes de la basse vallée de l'Aveyron, de la vallée du Viour de l'Ouest de la vallée du Tarn, des monts Lacaune, du causse Comtal ainsi que les lignes de crête délimitant la proximité des vallées du Lot et de la Truyère**, qui représentent souvent les limites du département ainsi que des limites d'entités paysagères à forte valeur patrimoniale et qui peuvent faire l'objet de points de vues privilégiés sur le territoire aveyronnais.

-**la zone « Ségala »** située sous la ligne de crête délimitant le grand site de Conques jusqu'à Golin hac, est identifiée comme une zone à enjeux modérés à forts (zone jaune) compte tenu des caractères du lieu qu'il soit historique et patrimonial avec le grand site de Conques et le Chemin de St Jacques de Compostelle distingué au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ou qu'il soit paysage avec le **Puech du Keynard** qui offre des points de vue remarquables sur le plomb du Cantal, les monts d'Aubrac, le Causse Comtal et le massif de l'Aigoual.

Cette zone d'intérêt englobe l'intégralité des communes de **Sénergues, Espeyrac, Saint Félix de Lunel et Golin hac**.

- L'UNESCO a instauré depuis 1972 la **liste du Patrimoine Mondial**, qui constitue un outil de protection du patrimoine culturel et naturel. En Aveyron, le Chemin de St Jacques de Compostelle (voie du Puy en Velay) a été inscrit en 1998. Cet itinéraire, également fréquenté sous l'appellation GR 65, est composé de 7 tronçons dont 2 en Aveyron : de Nasbinal vers Saint Chély d'Aubrac ; de Saint Côme d'Olt vers Estaing en passant par Espalion, Bessuéjols et Sébazac.

Par ailleurs, un dossier de candidature a été présenté pour la partie Causses et Cévennes (concernant le Causse Noir et le Causse du Larzac en Aveyron).

Enfin, le patrimoine de caractère et d'intérêt fort est constitué **d'éléments et d'ensembles architecturaux ponctuels** qui se révèlent marquants dans le paysage de par leur qualité architecturale, leur silhouette marquante ou leur valeur culturelle. Le chemin de St-Jacques-de-Compostelle appartient à ce **patrimoine reconnu**, dont les autres éléments, plus ponctuels, sont listés en annexe 1.

Le patrimoine de caractère et d'intérêt fort présente des sensibilités modérées à fortes : toute implantation nécessitera un examen plus approfondi du projet compte tenu des nombreux enjeux paysagers et patrimoniaux. L'implantation d'éoliennes devra être évaluée au cas par cas, aux vues des études fines, sous réserve de mise en œuvre de

recommandations particulières et en fonction des volontés locales d'aménagement du territoire (intercommunalité, concertation, acceptabilité d'un point de vue paysager).

IV.4.1.4. Localisation des enjeux liés au patrimoine architectural et paysager

La localisation des enjeux se fait au travers de 3 cartes thématiques :

-la *carte des contraintes réglementaires liées au patrimoine architectural et paysager*, qui permet de localiser les sites et monuments historiques classés et inscrits ainsi que les ZPPAUP ;

-la *carte des sensibilités du patrimoine architectural et paysager*, qui permet de localiser les autres éléments architecturaux et paysagers de caractère et d'intérêt majeur ou fort. Il est important de noter que cette carte présente à l'échelle du département les zones de sensibilités liées au caractère et à l'intérêt du patrimoine architectural et paysager. Les limites de ces secteurs devront être affinées dans le cadre d'études locales plus approfondies.

-la *carte de localisation des différentes entités paysagères du département*.

En complément, le tableau de synthèse présenté ci-après reprend, pour chaque entité paysagère, les valeurs patrimoniales et les typologies de paysage qui y sont associées. Par ailleurs, le tableau présenté en annexe 1 liste les éléments et ensembles architecturaux ponctuels, qui composent le patrimoine reconnu (mais non protégé) du département.

Précisions concernant la représentation cartographique des contraintes :

Concernant les monuments historiques, ce sont les périmètres de protection (500 mètres autour du monument) qui sont représentés cartographiquement.

Concernant les sites inscrits, classés et les ZPPAUP, les sites de petite taille (< 1 ha) sont représentés par des symboles. Les éléments et ensembles architecturaux ponctuels sont également représentés par des symboles.

Concernant les sites de grande qualité (Conques, Najac, Sylvanès) et les agglomérations de Rodez, Millau et Villefranche, des cercles de 10 km de rayon ayant pour centre géographique, le centre des communes concernées, permettent de localiser les zones de co-visibilité stratégique.

De même, un ruban de 10 km de largeur axé sur les itinéraires touristiques à fort trafic (A 75 et nouvelle RN 88) indique la zone à l'intérieur de laquelle sera exigée une étude paysagère poussée pour tout projet de parc éolien.

En ce qui concerne les Causses (hors Aubrac), les informations ont pu être affinées à partir d'un travail de photo-interprétation réalisé par le PNR GC. Ce travail a permis de distinguer les secteurs les plus ouverts (pelouses sèches en particulier) des secteurs plus boisés : les secteurs ouverts présentent un intérêt majeur, les secteurs boisés présentent un intérêt fort. L'idéal aurait été de pouvoir réaliser le même travail sur le plateau de l'Aubrac, qui, en l'absence d'éléments plus précis, a été classé dans sa totalité comme paysage de caractère et d'intérêt majeur.



Liberté • Égalité • Fraternité

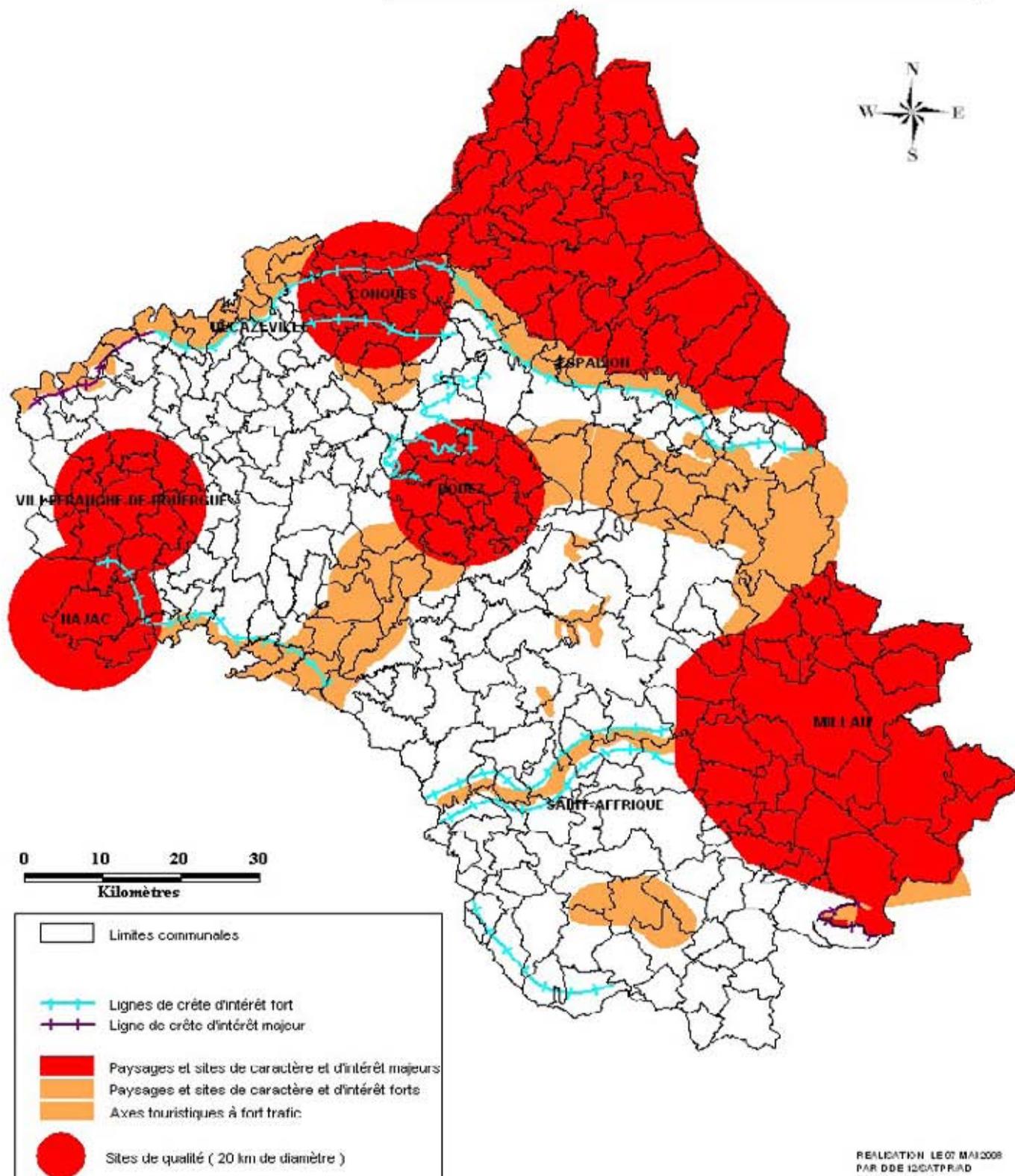
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de
l'Équipement de l'Aveyron

S.A.T.P.R.A.D.

Réflexion cadre pour le développement
de l'énergie éolienne en Aveyron

Patrimoine architectural et paysager : Carte des sensibilités



Paysage : entités paysagères

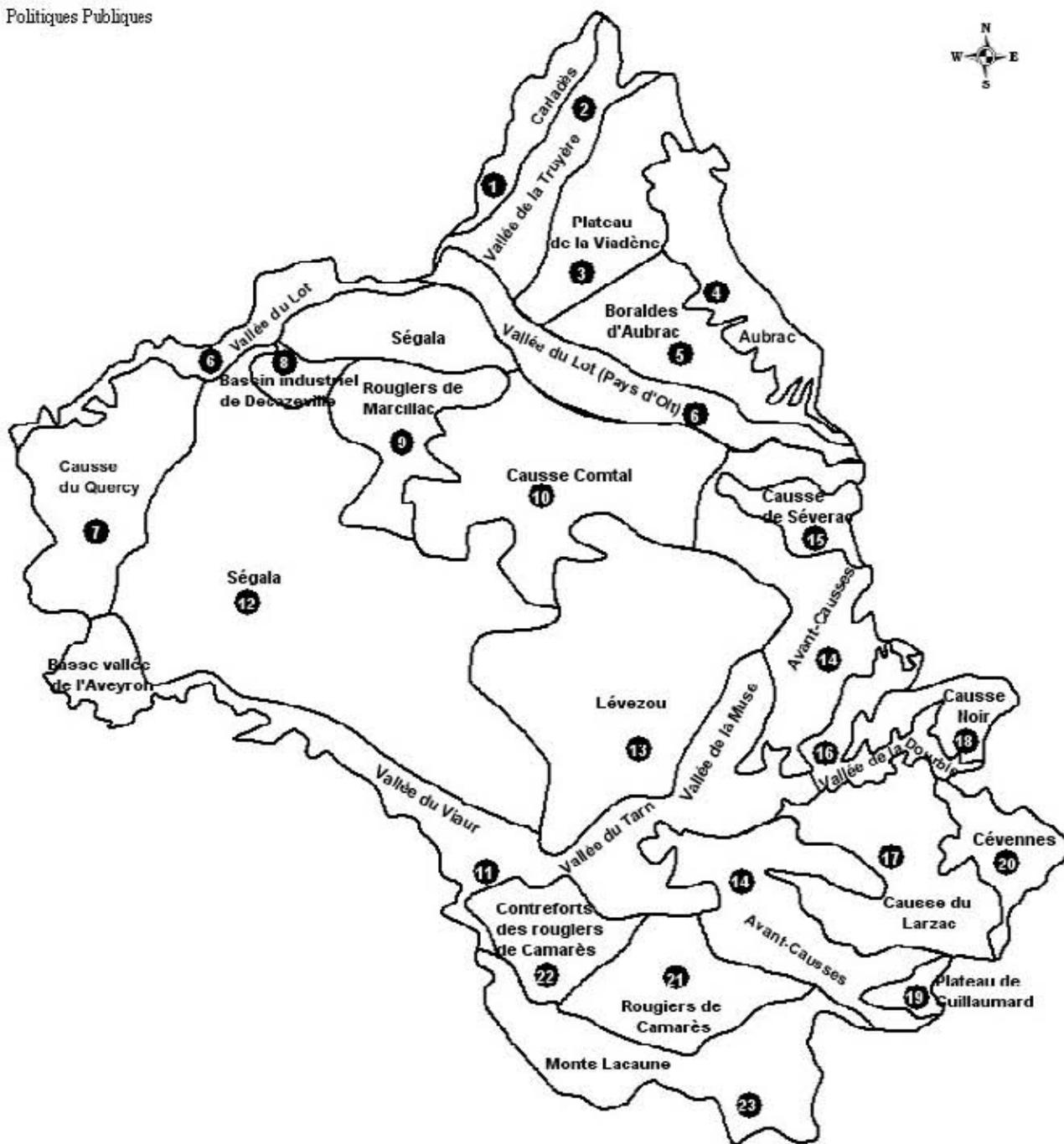


TABLEAU DE SYNTHÈSE PAR ENTITE PAYSAGERE

	Entités Paysagères	Patrimoine de caractère et d'intérêt		Typologie de paysages
		Majeur	Fort	
1	Carladés			Paysage de plateau bocager
2	Vallée de la Truyère	Lignes de crêtes limitant l'Aubrac (ensemble paysager de caractère et d'intérêt majeur)	Qualité du paysage remarquable (présence de barrages, relief très encaissé, terrasses cultivées) Vallée touristique du fait de sa proximité avec des sites emblématiques	Paysage de relief très marqué et boisé
3	Plateau de la Viadène			Paysage de plateau bocager
4	Cœur d'Aubrac	Lignes de crêtes : limite départementale, arrière plan visuel omniprésent, points de vues privilégiés Qualité paysagère exceptionnelle : paysage épuré, horizontal, témoin de pratiques pastorales millénaires Qualité des paysages naturels (tourbières etc...)		Paysage de plateau d'ambiance "naturelle" à grande échelle
5	Boraldés d'Aubrac	Lignes de crêtes des boraldés	Qualité des paysages naturels : coulées basaltiques, reliefs des boraldés, etc. Proximité de la vallée du Lot	Paysage de relief bocager
6	Vallée du Lot et pays d'Olt	Ligne de crête de la partie aval de la vallée du Lot	Qualité paysagère : restes de terrasses cultivées, végétation abondante, saut de la Mounine, etc. Qualité du patrimoine culturel et bâti : chapelet de villages pittoresques, passage de l'itinéraire de St Jacques de Compostelle, etc.	Paysage de versants boisés
7	Causse du Quercy			Paysage de plateau bocager
8	Bassin industriel de Decazeville			Paysage de relief bocager, urbanisé et industriel
9	Rougiers de Marcillac		Curiosité géologique (autour de Marcillac essentiellement), "paysages rouges"	Paysage de relief bocager

10	Causse Comtal		Ligne de crêtes : séparation marquante entre relief tabulaire du causse et modelés en creux des rougiers de Marcillac	Paysage de plateau bocager
11	Basse vallée de l'Aveyron, du Viaur, Ouest de la vallée du Tarn, vallée de la Muze		Qualité paysagère remarquable (relief marquant, végétation abondante, viaduc du Viaur, etc.)	Paysage de relief marqué et boisé
12	Ségalas			Paysage de plateau bocager nouvellement valorisé
13	Lévezou		Lacs de Pareloup, Villefranche et Pont de Salars : intérêt des paysages nouveaux créés et des activités ludiques proposées	Paysage de plateau bocager, 'terre neuve'
14	Avant Causses	Site de Roquefort : curiosités géologiques		Paysage de relief bocager
15	Causse de Séverac		Qualité des paysages semi-ouverts et boisés	Paysage de plateau d'ambiance "naturelle"
16	Vallée de la Dourbie, Est de la vallée du Tarn	Lignes de crêtes , limites d'entités de caractère et d'intérêt Qualité paysagère des gorges du Tarn et de la vallée de la Dourbie : relief encaissé, végétation abondante, villages perchés, vestiges troglodytiques, etc.		Paysage de relief très marqué et boisé
17	Causse du Larzac	Qualité exceptionnelle des paysages pastoraux : épurés, horizontaux, témoins de pratiques agricoles ancestrales Qualité des paysages naturels : reliefs ruiniformes, paysages karstiques (buttes témoins) Qualité du patrimoine culturel et bâti : Templiers et Hospitaliers	Qualité des paysages semi-ouverts et boisés Ecrin des chaos et paysage apparenté à celui du Larzac Qualité des paysages semi-ouverts et boisés	Paysage de plateau d'ambiance "naturelle" à grande échelle
18	Causse Noir	Chaos de Montpellier-le-Vieux, curiosité naturelle		
19	Plateau de Guillaumard			
20	Cévennes aveyronnaises			Paysage de relief marqué et boisé
21	Rougiers de Camarès		Curiosité géologique , "Paysages rouges"	Paysage de relief bocager
22	Contreforts des Rougiers			Paysage de relief bocager
23	Monts Lacaune		Ligne de crêtes : Limite départementale, points de vues privilégiés sur le territoire	Paysage de relief marqué et boisé

V. Synthèse des enjeux et des contraintes

La synthèse des enjeux et des contraintes a pour objectif, d'une part, de définir les sensibilités du territoire et de déterminer les sites potentiels pour l'éolien et d'autre part, de formuler des recommandations pour affiner le choix des sites dans les secteurs de plus ou moins fortes sensibilités identifiées. Cette synthèse s'appuie sur une hiérarchisation des contraintes et des sensibilités, complétée par la prise en compte de superpositions de contraintes liées à différentes thématiques.

V. 1. Hiérarchisation des contraintes et des sensibilités

V.1.1. Hiérarchisation des enjeux par thématiques

Le tableau ci-après présente de manière synthétique les **critères de contraintes et de sensibilités dans chaque domaine**. Les cotations suivantes sont attribuées :

- 3 (rouge) enjeux forts à très forts
- 2 (orange) enjeux modérés à forts
- 1 (blanc) enjeux faibles à modérés

Aménagement du territoire par rapport à l'éolien : Zonage de sensibilité départemental	
Domaines ou thèmes	Contraintes et sensibilités
Habitat, Servitudes : <ul style="list-style-type: none">•Servitudes radioélectriques •Servitudes aéronautiques	3 Secteurs de protection contre les obstacles (faisceaux hertziens) ; 2 Secteurs de protection contre les perturbations électromagnétiques ; Zones de dégagement des aéroports et des aérodromes civils et militaires
Patrimoine naturel (sauf avifaune et chiroptères) <ul style="list-style-type: none">•Aires protégées réglementaires d'intérêt national (présentes dans le département) : APB•Aires protégées issues de directives communautaires : pSIC (N2000)•Inventaires nationaux du patrimoine naturel : ZNIEFF 1, ZNIEFF 2•Inventaire tourbières mené au niveau régional par la DIREN Midi-Pyrénées•Zones de patrimoine écologique du Plan de référence du Parc naturel régional des Grands Causses•Label international : Réserve de biosphère Mab Unesco	3 APB, inventaire tourbières 2 N2000, ZNIEFF 1 et 2 ; zones de patrimoine du Parc naturel régional des Grands Causses à gérer et à protéger prioritairement ; Réserve de biosphère

<p>Patrimoine architectural et paysager :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Eléments paysagers à contrainte réglementaire : monuments et sites classés ou inscrits ; ZPPAUP •Zones de patrimoine paysager du Plan de référence du Parc naturel régional des Grands Causses •Sites de grande qualité qui nécessitent une vaste zone de protection visuelle •Autres éléments paysagers : <ul style="list-style-type: none"> -Paysages et sites de caractère et d'intérêt majeur (dont crêtes), -Paysages et sites de caractère et d'intérêt fort (dont crêtes), -Eléments et ensembles architecturaux ponctuels d'intérêt fort (patrimoine reconnu) 	<p>3 Monuments et sites classés ou inscrits ; ZPPAUP ; paysages et sites de caractère et d'intérêt majeur ; sites de grande qualité</p> <p>2 Paysages et sites de caractère et d'intérêt fort ; éléments et ensembles architecturaux d'intérêt fort, zones de patrimoine du Parc naturel régional des Grands Causses à gérer et à protéger prioritairement</p>
<p>Avifaune et chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aires protégées réglementaires d'intérêt national (APB) et aires protégées issues de directives communautaires (ZPS) •Inventaires avifaune : ZICO •Enjeux de conservation des espèces d'oiseaux et des chauves-souris (LPO) : <ul style="list-style-type: none"> -Zones de reproduction, d'alimentation et axes de transit entre ces zones -Zones de grande biodiversité -Couloirs de migration des oiseaux -Zones de grandes concentrations d'oiseaux ou de chauves-souris -Rivières et leurs versants -Axes de communication entre les populations de vautours moines et vautours fauves de Provence et d'Espagne -Secteurs à structure du paysage variée -Zones industrielles, friches industrielles bordant les agglomérations 	<p>3 ZPS, ZICO, APB</p> <p>3 Axes de communication entre les populations de vautours moines et vautours fauves de Provence et d'Espagne</p> <p>3 ou 2 Selon les espèces présentes et les effectifs contactés : <ul style="list-style-type: none"> -Zones de reproduction, d'alimentation et axes de transit entre ces zones -Zones de grande biodiversité -Couloirs de migration des oiseaux -Zones de grandes concentrations d'oiseaux ou de chauves-souris -Rivières et leurs versants -Secteurs à structure du paysage variée -Zones industrielles, friches industrielles bordant les agglomérations </p>

V.1.2. Définition des niveaux de sensibilités et de contraintes

L'analyse combinée des contraintes et des sensibilités de chaque domaine étudié (urbanisme et habitat, patrimoine naturel, patrimoine architectural et paysager, avifaune et chiroptères) permet d'identifier des niveaux d'enjeux sur le territoire. Ainsi, quatre niveaux d'enjeux ont été définis :

Enjeux exceptionnels – éolien incompatible (secteurs de couleur grise sur la carte combinatoire) :

Enjeux exceptionnels liés à la superposition de contraintes et de sensibilités fortes à très fortes dans au moins deux thématiques environnementales. L'aménagement éolien y est incompatible.

Enjeux très forts – éolien difficilement compatible (secteurs de couleur orange sur la carte combinatoire) :

Très forts enjeux liés à la présence de contraintes d'ordre social ou réglementaire élevées (servitudes, aires protégées réglementaires, etc.) ; la présence d'éléments du patrimoine naturel ou paysager à très forte sensibilité ; la concentration d'enjeux forts. L'aménagement éolien y est difficilement compatible.

Enjeux forts – éolien peu compatible. Réalisation nécessaire d'une étude approfondie (secteurs de couleur beige sur la carte combinatoire) :

Dans ces secteurs à enjeux environnementaux, l'implantation d'un parc éolien peut y être envisagée en fonction des résultats d'une étude plus approfondie (en fonction des sensibilités identifiées) tenant compte des solutions alternatives (aménagement harmonieux du territoire), des mesures de réductions, et des recommandations particulières du présent document.

Enjeux modérés – éolien compatible (secteurs de couleur blanche sur la carte combinatoire) :

Ce sont a priori les secteurs où se trouvent les enjeux les moins forts, où les parcs éoliens pourront s'implanter de préférence. L'implantation d'éoliennes suivra les procédures réglementaires en vigueur. L'étude d'impact affinera l'analyse des enjeux du territoire pour des choix adaptés et cohérents vis à vis notamment des recommandations du présent document.

La carte combinatoire, page suivante, illustre les niveaux d'enjeux et sensibilités définissant ainsi les différentes zones des compatibilités sur le département.

En gris, ont été recensées les zones frappées de servitudes rendant impossible l'implantation d'éoliennes (contraintes aéronautiques, radioélectriques, ZPPAUP, sites classés ou inscrits, périmètres de monuments classés ou inscrits,...) et/ou les secteurs de caractère et d'intérêt majeur correspondant à des paysages et sites jouant un rôle capital dans l'identité du département.

En complément de cette carte, des recommandations (partie V.2.) sont destinées à être prises en compte pour affiner les choix de sites.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

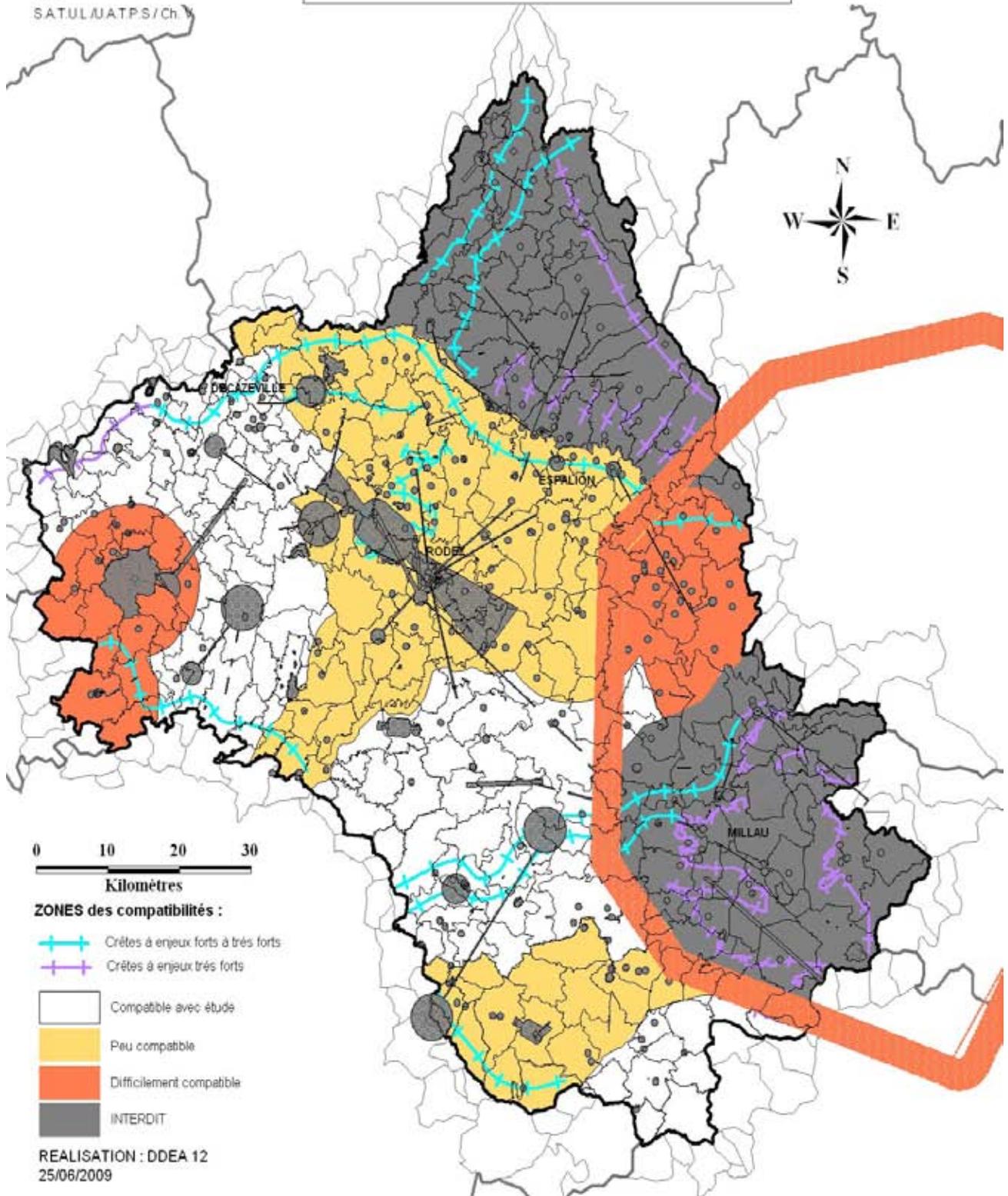
Direction Départementale de
l'Équipement et de l'Agriculture

Aveyron

SATULUATPS/Ch. Y

Réflexion cadre pour le développement
de l'énergie éolienne en Aveyron

Carte combinatoire des enjeux et sensibilités en Aveyron



V.2. Recommandations pour approfondir le choix des sites

La carte de synthèse a pour objectif de présenter de manière globale à l'échelle du département, les secteurs à forts enjeux et les secteurs potentiels pour le développement de l'éolien. Par la suite, dans le cadre du choix de sites éoliens, il sera nécessaire d'approfondir l'analyse des secteurs identifiés dans la carte de synthèse. **Les recommandations particulières formulées ci-après ont pour objectif d'aider au choix de ces sites (approche plus locale).**

Recommandations pour affiner le choix des sites	
Recommandations générales	
<p>Lors du montage du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tenir compte du présent document et des vocations affichées dans les Schémas locaux d'aménagement du territoire (projets de pays, de PNR, SCOT). •Dans chaque secteur, approfondir de manière détaillée les sensibilités identifiées en localisant les zones les moins contraignantes d'un point de vue humain (vécu du territoire, acceptabilité, bruit), et patrimonial (environnement, bâti, paysage). •S'inscrire en cohérence avec les objectifs affichés des groupements de communes concernées par le secteur d'étude (concentration des parcs, taille des parcs) et raisonner l'installation de chaque nouveau parc en fonction des implantations déjà existantes. •Prendre en compte les effets cumulatifs avec les projets existants ou en cours. •Réaliser des études préalables (pré-diagnostic amont) sur les volets du paysage et de l'avifaune. •Se renseigner auprès de la DIREN sur les sites temporairement inaccessibles pour des raisons de suivis ornithologiques. 	
Recommandations par domaines	
<p>Aménagement, urbanisme et habitat</p> <p>Plans d'urbanisme des communes</p> <p>Servitudes aéronautiques</p> <p>Autres servitudes</p> <p>Habitat et bruit</p>	<ul style="list-style-type: none"> •S'informer sur l'existence de documents d'urbanisme communaux (POS/PLU) puis s'assurer que les zonages sont en adéquation avec l'implantation d'éoliennes : zones naturelles et agricoles (ZN, ZA) des PLU moins contraignantes que les zones urbaines (ZU, ZAU) ou que les espaces boisés (EBC) ; zones inconstructibles des lois littoral et montagne. •Se renseigner auprès de la Défense nationale sur les zonages et les contraintes liées au survol à basse altitude des avions militaires. •S'informer auprès de l'aviation civile sur l'assujettissement du projet au balisage •S'informer auprès des services compétents de la présence éventuelle d'autres servitudes particulières (captages : DDASS ; bois et forêts : DDAFF). •Optimiser l'implantation du projet par rapport aux habitations en fonction des études de bruit préalables, tout en s'interdisant les implantations situées à moins de 500 mètres.

<p>Patrimoine naturel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Éviter les secteurs de grande biodiversité ●Sur les sites Natura 2000, prévoir en amont la conduite d'une étude réglementaire d'incidence au titre de Natura 2000.
<p>Avifaune et chiroptères</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Tenir compte de l'impact des raccordements ou renforcements de réseaux (lignes aériennes). ●Éviter les sites à forte concentration d'espèces, les couloirs de migration, les zones de transit des oiseaux d'eau, les territoires de chasse des chauves-souris et des espèces à fort enjeu de conservation ainsi que les secteurs de corniches, falaises et causses et les secteurs fortement boisés. ●Se renseigner auprès de la MISAP sur les risques de cumuls de parcs éoliens dans certains secteurs sensibles du département.
<p>Patrimoine architectural et paysager Création de nouveaux paysages Co-visibilité avec les sites et monuments Composition paysagère Habitat et paysage</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Inscrire l'implantation dans le cadre d'une véritable démarche de réflexion sur les nouveaux paysages créés par le projet. ●Prendre en compte les différents parcs éoliens en co-visibilité afin de ne pas aboutir à des incohérences d'implantation, de taille, de nombre, avec les lignes de force du paysage. ●Éviter les secteurs de co-visibilité avec les sites et monuments classés et inscrits : <ul style="list-style-type: none"> -A partir du lieu protégé ou reconnu les éoliennes ne doivent pas constituer un point d'appel incontournable dans l'axe d'une échappée visuelle ou d'une perspective privilégiée de découverte du paysage, -En scénographie d'approche les éoliennes ne doivent pas concurrencer le point d'appel que représente l'élément de patrimoine et imposer une échelle, des matériaux, une logique d'implantation et des références sans cohérence avec "l'esprit des lieux". ●Assurer une cohérence entre la composition et l'échelle des paysages et les caractéristiques des projets éoliens. La typologie de paysage établie, renseigne les porteurs de projets sur cet aspect. ●Optimiser l'implantation du projet par rapport aux habitations en fonction des études paysagères (limiter l'impact visuel des parcs pour les riverains)
<p>Aspects techniques Gisement éolien Raccordement Accès au site</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Tenir compte des atouts et contraintes liées à la vitesse des vents sur le site ●Prendre en compte le réseau existant et les incidences éventuelles du raccordement (sur la base des données RTE) ●S'informer des possibilités d'accès au site et favoriser les routes et pistes existantes

VI. Démarches pour le montage des projets

Au delà de la définition des sensibilités du territoire par rapport au développement de l'éolien, la réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron, consiste :

- A se présenter comme un référent commun aux différents acteurs concernés par un projet

Cf. Chapitre VI.1 "Un référent aux différentes étapes des projets : la réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron"

- A présenter l'organisation des procédures réglementaires à mettre en œuvre pour le montage de projet (réglementation applicable, contenu des dossiers à constituer).

Cf. Chapitre VI.2 "Procédures réglementaires à mettre en œuvre"

- A proposer des recommandations de réduction et de compensation pour la configuration finale des projets (une fois les sites choisis).

Cf. Chapitre VI.3 "Prescriptions et recommandations pour les projets éoliens"

Le chapitre VII a, quant à lui, pour objectif de développer les conséquences de la réflexion pour le développement de l'énergie éolienne en matière d'aménagement du territoire et en particulier de traiter des liaisons entre la réflexion cadre et les documents de planification de type SCOT, PLU et projets de territoires.

Cf. Chapitre VII "Conséquences de la réflexion cadre en matière d'aménagement du territoire"

VI. 1. Un référent aux différentes étapes des projets : la réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron

La **Réflexion cadre pour le développement de l'éolien en Aveyron** constitue un document de référence pour les porteurs de projets, les élus, les administrations, il doit pouvoir également avoir une vocation plus large d'information du public. Il donne les orientations en terme d'aménagement du territoire et désignation de sites potentiels pour le développement de l'éolien. Il fournit des recommandations pour affiner le choix des sites en respectant certains principes d'aménagement du territoire intégrant la valeur du patrimoine naturel et paysager ainsi que le cadre de vie. Il renseigne sur les procédures à suivre et apporte certaines orientations de mesures de réduction et de compensation. Enfin, il doit contribuer au "porter à connaissance" de l'Etat dans le cadre de l'élaboration des documents de planification locaux comme élément d'information ou d'études réalisées susceptibles d'orienter le choix des collectivités.

Par ailleurs, la **Mission inter-services de l'aménagement et du paysage (MISAP)** de l'Aveyron a été créée par l'Etat dans le but de piloter le projet territorial de l'Etat, dans lequel s'inscrit l'éolien. Elle est composée de la Préfecture (direction des actions interministérielles environnement), des directions départementales ou régionales en charge de ces préoccupations (DDE¹⁸, SDAP¹⁹, DIREN²⁰, DDAF²¹, DDASS²², DRIRE²³), auxquelles viennent s'associer en tant que besoin des organismes départementaux poursuivant les mêmes préoccupations (CAUE²⁴, Parc Naturel Régional). La MISAP a pour mission de veiller à **l'élaboration et à la bonne exécution de la réflexion cadre pour le développement de l'énergie éolienne en Aveyron** :

- ✓elle assure l'information des élus sur le contenu de la réflexion cadre afin de les orienter dans leur prise de décision relative à l'implantation de projets sur leurs territoires,

¹⁸ Direction départementale de l'équipement

¹⁹ Service départemental de l'architecture et du patrimoine

²⁰ Direction régionale de l'environnement

²¹ Direction départementale de l'agriculture et des forêts

²² Direction départementale des affaires sanitaires et sociales

²³ Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement

²⁴ Conseil de l'architecture, de l'urbanisme et de l'environnement

- ✓elle transmet les informations de la réflexion cadre aux porteurs de projet (lors de rencontres à planifier en amont de la démarche) et s'assure de sa bonne prise en compte dans les projets,
- ✓elle transmet aux collectivités les informations de la réflexion cadre pour l'élaboration des documents d'urbanisme (porter à connaissance).

Une fois les projets éoliens définis et les dossiers y afférents constitués, ceux-ci font l'objet d'une instruction où interviennent la MISAP et la Commission des sites qui, à la demande du Préfet peut être saisie pour émettre un avis sur les projets éoliens.

VI. 2. Procédures réglementaires à mettre en œuvre

Les procédures réglementaires applicables aux projets éoliens concernent d'une part le raccordement, et d'autre part, l'urbanisme.

VI.2.1. Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité

L'installation d'un parc éolien est soumise à autorisation d'exploitation ou à déclaration (seuil de puissance installée à 4.5 MW). Cette autorisation est délivrée par le ministre chargé de l'énergie, selon les dispositions du décret du 7 septembre 2000.

Contact : DGEMP-DIDEME
Sous-direction du système électrique
Télédoc 122
61, Boulevard Vincent Auriol - 75703 Paris

La demande d'autorisation ou la déclaration doivent comporter les indications et les pièces mentionnées à l'article 2 du décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 modifié par le décret du 4 septembre 2007, relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.

Des formulaires de demande d'autorisation ou la déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité sont disponibles sur le site : http://www.industrie.gouv.fr/energie/electric/se_ele_a4.htm

VI.2.2. Obligation d'achat

Si l'opérateur souhaite que son installation bénéficie de l'obligation d'achat, les demandes suivantes doivent être déposées :

- demande de certificats ouvrant droit à l'obligation d'achat vis-à-vis de la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, selon les modalités prévues par le décret du 10 mai 2001 ; un formulaire de demande est disponible sur le site : <http://www.midi-pyrenees.drire.gouv.fr/>
- demande de contrat d'achat vis-à-vis d'EDF (ou d'un distributeur non nationalisé si l'installation est située sur son territoire de desserte), selon les modalités prévues par l'arrêté tarifaire correspondant au type de production (arrêté du 8 juin 2001 pour l'énergie éolienne, par exemple) ;

Pour bénéficier de l'obligation d'achat, les installations utilisant l'énergie du vent doivent être implantées dans des **zones de développement de l'éolien** (ZDE) et respecter la puissance installée minimale et maximale définie dans l'arrêté préfectoral de création de la ZDE considérée.

VI.2.3. Zone de développement de l'éolien (ZDE)

Les zones de développement de l'éolien (ZDE) ont été introduites par la Loi sur l'Energie du 13/07/2005 afin d'assurer une croissance équilibrée de cette source d'énergie renouvelable et d'en limiter l'impact paysager (cf. art 2 et 37 de la loi). Elles sont définies par le préfet sur proposition des EPCI à fiscalité propre ou des communes. Ces zones permettent aux infrastructures éoliennes de production d'électricité qui viennent s'y implanter de bénéficier d'une obligation d'achat de l'énergie produite à tarif bonifié (voir le paragraphe précédent).

10. Contenu du dossier de proposition de ZDE

Le contenu du dossier de proposition de ZDE est clairement précisé par la circulaire du 19 juin 2006 (§ III.1 et annexe 3).

Une ZDE est définie par :

- son périmètre
- la puissance minimale et maximale de l'ensemble des installations éoliennes.

La proposition de ZDE repose sur les études suivantes :

- une évaluation du potentiel éolien de la zone donnant une indication des régimes de vent observés sur site ou aux alentours ;
- une analyse des possibilités de raccordement aux réseaux publics d'électricité existants ainsi que les caractéristiques des postes de transformation ou d'étoilement situés à l'intérieur ou à proximité de la ZDE ;
- une étude patrimoniale et paysagère de l'aire d'étude (correspondant au périmètre des communes étudiées étendu jusqu'à environ 10 km autour).

Rappel de l'annexe 1 de la circulaire du 19 juin 2006 relative à la création des zones de développement de l'éolien terrestre, 4.3 Protection des sites remarquables et protégés

La Z.D.E. doit tenir compte des prescriptions liées aux différentes législations et réglementations environnementales en vigueur, comme indiqué dans la circulaire interministérielle du 10/09/2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre et dans le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEDD/ADEME, Janvier 2005). Dans le cadre de l'éolien, on peut distinguer :

A)Les espaces dans lesquels il sera difficile d'installer des éoliennes, selon les textes juridiques définissant leurs objectifs. Il est donc recommandé de ne pas implanter des éoliennes dans ces zones.

B)Les espaces qui font l'objet d'une réglementation environnementale et/ou d'engagements internationaux et qui mériteront une analyse au cas par cas. Leur prise en compte dans les Z.D.E. constitue une alerte pour les futurs porteurs de projets qui devront prendre en compte ces sites sensibles. Ils doivent être mentionnés dans le dossier de Z.D.E. Ils feront l'objet d'une étude plus fine, ultérieurement, lors de la demande de permis de construire d'un projet éolien. Le préfet peut également les mentionner dans sa lettre accompagnant l'arrêté préfectoral d'autorisation de création de Z.D.E.

11. Instruction des ZDE

Le dossier de demande de ZDE est déposé en 3 exemplaires à la Préfecture. La DRIRE, service instructeur, en examine la recevabilité et demande éventuellement des compléments.

Une fois le dossier de proposition de ZDE jugé recevable par la DRIRE, le Préfet précise au demandeur le nombre d'exemplaires à fournir et notifie, à réception, la recevabilité. Le préfet dispose d'un délai maximal de 6 mois pour se prononcer.

Une consultation administrative est ouverte pour une durée de 3 mois :

- Le SDAP et la DIREN se prononceront par rapport aux critères environnementaux, paysagers et patrimoniaux.
- Les avis des communes limitrophes émis par délibération seront recueillis.

Le dossier est présenté par la DRIRE devant la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites. Un rapport d'instruction et une proposition de décision sont alors soumis au préfet par la DRIRE.

La préfecture fait connaître la décision, qui sera soit une acceptation totale ou partielle de la demande, soit une notification de refus motivée. Cette décision prendra la forme d'un arrêté préfectoral.

VI.2.4. Raccordement

L'installation d'un parc éolien est soumise à autorisation d'exploitation ou à déclaration préalable (pour une puissance installée inférieure ou égale à 4,5 MW). Cette autorisation est délivrée par le Ministre chargé de l'énergie.

Un certificat ouvrant droit à obligation d'achat est délivré par le Préfet après instruction de la DRIRE :

- pour les sites dont la puissance installée n'excède pas 12 MW, et ayant déposé leur demande de permis de construire avant le 14 juillet 2007 ;
- sans condition de puissance pour les sites intégrés à une Zone de Développement de l'Eolien ;
- ou pour les sites retenus dans le cadre d'un appel d'offres ministériel.

Compte tenu du volume important de demandes de raccordement et de leur concentration géographique, une organisation spécifique a été mise en place par les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution, en relation avec les syndicats professionnels de la filière des énergies renouvelables. Cette procédure est accessible sur le site internet de RTE²⁵.

Ainsi, le raccordement électrique des projets est géré :

- Par Electricité Réseau Distribution pour les sites de puissance inférieure à 12 MW (raccordement sur le réseau HTA 20 kV),
- Par RTE pour les sites de puissance supérieure à 12 MW (raccordement sur le réseau HTB, de 63kV à 400kV).

Pour chaque projet, les possibilités et les conditions de raccordement sont étudiées en vue d'identifier les impacts sur le réseau, et de définir les éventuels renforcements de réseau à prévoir.

Si le projet n'a pas d'incidence, il est accepté sans condition ; dans le cas contraire, des dispositions transitoires peuvent être demandées au producteur (effacements ou baisses de production dans certaines situations d'exploitation du réseau). Le projet est alors intégré, en fonction de certains critères, dans la file d'attente assurant la gestion de la capacité d'accueil disponible selon la règle du « premier arrivé, premier servi ».

Le producteur reçoit une Proposition Technique et Financière précisant le délai de raccordement et la contribution financière qui lui est demandée pour la réalisation de son raccordement, éventuellement complétée des dispositions transitoires d'exploitation liées à la saturation des capacités d'accueil du réseau.

Un certain nombre d'étapes de contractualisation s'enchaînent alors jusqu'à la mise en service du site :

- Elaboration d'une convention de raccordement, formalisant définitivement les éléments réactualisés de la PTF, ainsi que les exigences des gestionnaires de réseau en matière de performances de l'installation²⁶;
- Etablissement d'une convention d'exploitation, décrivant les relations d'exploitation entre l'utilisateur et le gestionnaire de réseau ;
- Contractualisation de l'accès au réseau de transport ou de distribution, comportant notamment les modalités d'application du tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité, ainsi que les dispositions en matière de comptage et de qualité d'alimentation.

²⁵ Site internet RTE : www.rte-france.com

²⁶ décrites dans le Référentiel Technique de RTE, publié sur le site internet de RTE

VI.2.5. Urbanisme

12. Contexte réglementaire

- Condition d'implantation d'une éolienne

Hauteur éolienne	Obligations réglementaires	Textes de référence	
		Code de l'Urbanisme	Code de l'Environnement
moins de 12 mètres (mât + nacelle)	Hors champ du PC	Art R 421-2	
de 12 à 50 mètres (mât)	PC notice d'impact	R 421-9	L 553-2
plus de 50 mètres (mât)	PC étude d'impact	R 421-9	L 553-2

•En matière de **droit des sols**, si la commune concernée par le projet est dotée d'un document d'urbanisme valant **plan local d'urbanisme** (PLU), celui-ci détermine la vocation de la zone concernée et la régleme. Cette vocation peut s'avérer incompatible avec un projet éolien (cf. partie IV.2). Si la commune n'a pas de document d'urbanisme, les règles générales de l'urbanisme s'appliquent, les éoliennes entrant dans le champ des exceptions par nature à la règle de constructibilité limitée (installations nécessaires à des équipements collectifs et incompatibles avec le voisinage des zones habitées).

•Les éoliennes ne sont pas considérées comme des bâtiments. De ce fait, **les règles relatives aux prospects ne s'appliquent pas** aux projets d'éoliennes (à moins que le document d'urbanisme précise le contraire).

•Les éoliennes ne peuvent **surplomber les propriétés** voisines que sous réserve de l'accord des propriétaires concernés. Le surplomb du domaine public nécessitera, quant à lui, une autorisation d'occupation du domaine public.

•Si une autorisation de **coupe et d'abattage d'arbre ou de défrichement** est nécessaire, la demande de permis de construire est complétée par la copie de l'accusé de réception par laquelle la DDAF fait connaître au demandeur que son dossier de demande de coupe et d'abattage d'arbre ou de défrichement est complet (art. R 431-19 du code de l'urbanisme).

13. Recommandations (implantation, bruit, marquage)

•Par mesure de sécurité, il est demandé un recul de 300, voire 500 mètres (selon la topographie des lieux) par rapport au bord des **autoroutes et routes classées à grande circulation**. Ce principe de précaution découle d'un arrêt en Conseil d'Etat du 6 novembre 2006, dans lequel les juges du fond avaient relevé qu'il était établi que des ruptures de pales ou, dans une moindre mesure, de mâts, étaient survenues dans un rayon de 300 mètres et qu'un tel risque existait dans un rayon de 500 mètres.

•Un recul sera également demandé par rapport aux sentiers de grandes randonnées (GR) pour palier les risques de **chute de glace**.

•La réglementation n'impose pas d'éloignement minimal des éoliennes. Cependant, une distance d'éloignement de **500 mètres** est généralement suffisante pour gommer les nuisances sonores. Extrait du « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parc éoliens » édité par l'ADEME : « *Pour tout projet de 6 à 8 machines, on peut seulement constater qu'en deçà de 500 mètres, le projet a fort peu de chance d'être conforme à la réglementation (Cf. § IV 2 3 du présent document), et qu'au delà de 2000 mètres, les risques de non conformité sont très faibles. Entre ces distances une étude d'impact complète et cohérente est indispensable* »

•La machine (mât, nacelle, pales) devra être vierge de toute inscription, marque, couleur,...

14. Dossier de demande de permis de construire

La composition du dossier de demande de permis est réglementée par les articles R 431 et suivants du nouveau code de l'urbanisme :

Article R431-5

La demande de permis de construire précise :

- a) L'identité du ou des demandeurs ;
- b) L'identité de l'architecte auteur du projet, sauf dans les cas prévus à l'article R. 431-2 ;
- c) La localisation et la superficie du ou des terrains ;
- d) La nature des travaux ;
- e) La destination des constructions, par référence aux différentes destinations définies à l'article R. 123-9 ;
- f) La surface hors oeuvre nette des constructions projetées, s'il y a lieu répartie selon les différentes destinations définies à l'article R. 123-9, ainsi que leur surface hors oeuvre brute lorsque le projet n'est pas situé dans un territoire couvert par plan local d'urbanisme ou un document d'urbanisme en tenant lieu.

La demande comporte également l'attestation du ou des demandeurs qu'ils remplissent les conditions définies à l'article R. 423-1 pour déposer une demande de permis.

Article R431-7

Sont joints à la demande de permis de construire :

- a) Un plan permettant de connaître la situation du terrain à l'intérieur de la commune ;
- b) Le projet architectural défini par l'article L. 431-2 et comprenant les pièces mentionnées aux articles R. 431-8 à R. 431-12.

Article R431-8

Le projet architectural comprend une notice précisant :

- 1° L'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants ;
- 2° Les partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages, faisant apparaître, en fonction des caractéristiques du projet :
 - a) L'aménagement du terrain, en indiquant ce qui est modifié ou supprimé ;
 - b) L'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles, notamment par rapport aux constructions ou paysages avoisinants ;
 - c) Le traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain ;
 - d) Les matériaux et les couleurs des constructions ;
 - e) Le traitement des espaces libres, notamment les plantations à conserver ou à créer ;
 - f) L'organisation et l'aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement.

Article R431-9

Le projet architectural comprend également un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier coté dans les trois dimensions. Ce plan de masse fait apparaître les travaux extérieurs aux constructions, les plantations maintenues, supprimées ou créées et, le cas échéant, les constructions existantes dont le maintien est prévu.

Il indique également, le cas échéant, les modalités selon lesquelles les bâtiments ou ouvrages seront raccordés aux réseaux publics ou, à défaut d'équipements publics, les équipements privés prévus, notamment pour l'alimentation en eau et l'assainissement.

Lorsque le terrain n'est pas directement desservi par une voie ouverte à la circulation publique, le plan de masse indique l'emplacement et les caractéristiques de la servitude de passage permettant d'y accéder.

Lorsque le projet est situé dans une zone inondable délimitée par un plan de prévention des risques, les cotes du plan de masse sont rattachées au système altimétrique de référence de ce plan.

Article R431-10

Le projet architectural comprend également :

- a) Le plan des façades et des toitures ; lorsque le projet a pour effet de modifier les façades ou les toitures d'un bâtiment existant, ce plan fait apparaître l'état initial et l'état futur ;
- b) Un plan en coupe précisant l'implantation de la construction par rapport au profil du terrain ; lorsque les travaux ont pour effet de modifier le profil du terrain, ce plan fait apparaître l'état initial et l'état futur ;
- c) Un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction par rapport aux

constructions avoisinantes et aux paysages, son impact visuel ainsi que le traitement des accès et du terrain ;

d) Deux documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et, sauf si le demandeur justifie qu'aucune photographie de loin n'est possible, dans le paysage lointain. Les points et les angles des prises de vue sont reportés sur le plan de situation et le plan de masse.

Article R431-13

Lorsque le projet de construction porte sur une dépendance du domaine public, le dossier joint à la demande de permis de construire comporte une pièce exprimant l'accord du gestionnaire du domaine pour engager la procédure d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public.

Article R431-16

Le dossier joint à la demande de permis de construire comprend en outre, selon les cas :

a) **L'étude d'impact**, lorsqu'elle est prévue en application du code de l'environnement ;

.../...

Article R431-19

Lorsque les travaux projetés nécessitent une **autorisation de défrichement** en application des articles L. 311-1 ou L. 312-1 du code forestier, la demande de permis de construire est complétée par la copie de la lettre par laquelle le préfet fait connaître au demandeur que son dossier de demande d'autorisation de défrichement est complet.

Le dossier est déposé à la (ou les) mairie(s) du lieu d'implantation en 15 exemplaires permettant la consultation des services concernés. L'étude d'impact peut être jointe sous forme de CD-Rom pour 7 des 15 exemplaires.

15. Autorité compétente.

L'autorité compétente pour délivrer le permis de construire est le Préfet de département lorsque l'énergie est destinée à la revente, le maire au nom de l'Etat ou au nom de la commune pour les projets d'autoconsommation.

16. Enquête publique

Conformément à l'article L 553-2 du Code de l'Environnement, l'implantation d'une ou plusieurs installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres est subordonnée à la réalisation préalable d'une étude d'impact et d'une enquête publique, soumises aux prescriptions du chapitre III du titre II du livre 1er du code de l'Environnement.

Cette enquête doit être préalable à l'intervention de chaque décision (Article R 123-3 du Code de l'Environnement).

Le permis étant de compétence Etat, l'enquête publique est organisée par le préfet dans les conditions prévues par les articles R. 123-1 à R. 123-46 du code de l'environnement. L'enquête publique, diligentée par les services de la Préfecture, a pour objet **d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre propositions**, postérieurement à l'étude d'impact, afin de permettre à l'autorité compétente de disposer de tous les éléments nécessaires à son information.

Le dossier soumis à l'enquête publique comprend l'étude d'impact, et le volet paysager, le résumé non technique, la demande de permis de construire avec pièces complémentaires éventuelles, ainsi que les annexes ou compléments. Les autres documents existants et nécessaires à la bonne information et la bonne compréhension du projet doivent être mis à disposition par le maître d'ouvrage. Celui-ci assure également la prise en charge des frais de l'enquête ainsi que la mise en œuvre des moyens nécessaires à l'organisation et au déroulement de la procédure d'enquête. La durée minimum de l'enquête publique est d'un mois. Si nécessaire, des réunions publiques peuvent être organisées à la demande du commissaire enquêteur. A la fin de l'enquête, un rapport accompagné de conclusions sur le projet est remis par le commissaire enquêteur. A noter que le PC ne peut être délivré avant le rendu des

conclusions du CE. Le délai d'instruction est porté à deux mois à compter de la réception des conclusions du commissaire enquêteur par les services de la Préfecture (art R 432-32 du code de l'urbanisme)

La durée minimum de l'enquête publique (EP) est effectivement d'un mois pour ce qui concerne la consultation du public. Cependant, si l'on prend en compte la nomination du Commissaire Enquêteur (1 mois) et le rendu de ses conclusions (1 mois), l'EP se déroule en fait sur 3 mois.

Les services de la Préfecture peuvent être amenés à demander des dossiers supplémentaires aux projeteurs.

17. Etude d'impact

Outre sa valeur réglementaire s'inscrivant dans les procédures de permis de construire et d'enquête publique, l'étude d'impact constitue avant tout un moyen d'aide à la conception du projet (prise en compte des contraintes et sensibilités, mesures environnementales préventives, réductrices ou compensatoires des impacts) et un document d'information. Elle correspond à une synthèse des expertises conduites : ornithologie, botanique, sonore, paysagère, archéologique, aéronautique, etc. Conformément à la réglementation en vigueur (décret n°77-1141 du 12 octobre 1977), l'étude d'impact comporte sept parties dont le contenu est rappelé dans les paragraphes suivants.

Dans le cadre d'un projet éolien, **le volet paysager de l'étude d'impact** requiert une attention très particulière. A ce titre, certaines recommandations spécifiques concernant les différentes parties de l'étude d'impact peuvent être formulées afin d'orienter le monteur de projet et afin d'éclairer le décideur dans leur réflexion. Celles-ci sont présentées en annexe 3.

De la même manière, les annexes 4 et 5 présentent des éléments de méthodologies préconisés dans le cadre de la réalisation des études acoustiques (annexe 4) et dans le cadre de la prise en compte des enjeux liés au patrimoine naturel (annexe 5) au travers des études d'impact et des études d'incidences Natura 2000.

Etude d'impact et notice d'impact

Ces deux documents obéissent aux mêmes règles générales, tant au niveau de leur contenu, de leurs objectifs que de la démarche d'étude. Ils se distinguent par la mise en oeuvre du principe de proportionnalité.

La notice d'impact, qui concerne des projets de moindre ampleur, n'exige pas forcément des études aussi approfondies que l'étude d'impact. Elle peut, par exemple, concerner une aire d'étude moins vaste. Mais, c'est surtout la sensibilité du territoire sur lequel un projet est envisagé qui doit guider le porteur de projet : un petit projet dans un site sensible requiert des études qui peuvent être plus délicates, plus longues et plus onéreuses qu'un projet plus important mais dans un site peu sensible.

L'ensemble des recommandations pour les études d'impact s'applique également pour les notices d'impact.

•1 - Analyse de l'état initial du site

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement permet de déterminer et d'explicitier les enjeux présents sur le site. Les thématiques suivantes peuvent être développées :

- Topographie et morphologie (relief, sols, altitude, érosion) ;
- Climatologie (vent et gisement éolien) ;
- Géologie et géotechnie (sous-sols et risques associés) ;
- Hydrogéologie et hydrologie (eaux souterraines et superficielles : qualité, débit, risques d'inondations) ;
- Milieu biologique (faune, flore et milieux naturels : inventaire, espèces et milieux protégés et remarquables) ;
- Occupation humaine du sol (types d'occupation du sol et activités socio-économiques : agriculture, chasse, etc.) ;

- Documents d'urbanisme et contraintes réglementaires (Plan Local d'Urbanisme, servitudes radioélectriques et aéronautiques, éloignement des habitations, zones de protection et de contraintes paysagères, environnementales et patrimoniales) ;
 - Accessibilité et desserte locale (accessibilité et possibilités de raccordement au réseau de desserte électrique) ;
 - Paysage (description du paysage, éléments remarquables) ;
 - Patrimoine (description du patrimoine bâti, patrimoine remarquable) ;
 - Santé (bruit en particulier).
- Dans le cas de l'éolien, les principaux impacts connus concernent l'avifaune, l'intégration paysagère et les nuisances sonores, mais tous les impacts potentiels doivent être appréciés, selon un principe de hiérarchisation.

•2 - Présentation du projet

La présentation du projet concerne la définition du projet et sa description technique, depuis la phase de chantier et jusqu'à la phase de remise en état du site après exploitation. La présentation technique du projet permet également de développer les justifications du projet retenu au regard des contraintes environnementales et du degré de sensibilité du site.

•3 - Analyse des impacts du projet

L'analyse des effets porte sur les thèmes évoqués dans l'état initial du site en distinguant les effets directs (effet d'implantation) et les effets liés à la période de travaux. La totalité des aménagements liés à l'implantation du parc éolien doit être intégrée dans l'analyse : plates-formes de montage, pistes d'accès, locaux techniques, lignes de raccordement.

Dans le cadre de projets éoliens, les impacts concernent plus particulièrement :

- les impacts sur le milieu naturel ;
- les impacts sur le paysage qui permettent d'apprécier l'insertion du projet en fonction de la sensibilité paysagère du site et des sites en co-visibilité ;
- les impacts sur la population (bruit et impacts de proximité pour les zones habitées) et sur l'économie locale (retombées économiques).

•4 - Justification du parti retenu

L'étude d'impact doit présenter les variantes analysées, tant celles relatives au choix du site que celles relatives au projet sélectionné. La justification du projet a pour objet d'expliquer, au regard des contraintes techniques et environnementales, le parti retenu pour le projet final.

•5 - Mesures préventives, réductrices et compensatoires

Les mesures de suppression et de réduction des impacts du projet sur le site ont pour objet d'ajuster le projet vers un moindre impact. Ces mesures peuvent par exemple concerner le choix des périodes de réalisation des travaux, la mise en œuvre de dispositifs de réduction des nuisances, des mesures prises pour l'entretien des ouvrages, le traitement architectural et paysager. Les impacts subsistants doivent faire l'objet de mesures de compensation, par exemple liées à la mise en œuvre de suivis environnementaux ou à la reconstitution de milieux qui auraient été détruits ou endommagés par l'implantation du projet.

Une évaluation du coût de ces mesures doit être proposée, ainsi que la définition de méthodes de suivi permettant d'évaluer à posteriori l'efficacité de ces mesures.

•6 - Méthodes utilisées et limites de la démarche

L'analyse des méthodes consistera en une présentation des données utilisées (source, validité) ainsi qu'à une analyse critique des méthodes mise en œuvre pour la détermination des effets du projet sur l'environnement.

Il est important de rappeler que la circulaire du 27 septembre 1993 relative aux études d'impacts précise que "doivent figurer sur ce document le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final ...". Les associations, experts ou organismes consultés, doivent donc être mentionnés.

•7 - Résumé non technique de l'étude

L'étude d'impact doit présenter la totalité de l'information recueillie. Le résumé non technique est destiné à faciliter la compréhension de l'étude d'impact par le grand public. Celui-ci est réalisé à la fin de l'étude et reprend sous forme synthétique les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l'étude d'impact. Par ailleurs, il est conseillé de joindre en annexe de l'étude d'impact l'intégralité des expertises thématiques réalisées.

VI.2.3. Synthèse des procédures pour le montage d'un projet éolien

Cette partie a pour objet de proposer sous forme d'un tableau une **synthèse relative à la présentation des démarches à mettre en œuvre pour un montage de projet éolien**, en fonction des différents acteurs et suivant les étapes d'avancement du projet.

Phases projet	Services Etat	RTE/EDF	SIEDA	Elus	Population	Propriétaires des terrains	Etat (Préfet/Ministères)
Proposition de création d'une ZDE par les communes ou communautés de communes	Identifier les zones peu favorables à l'implantation d'éolienne, listées dans la circulaire du 19 juin 2006, annexe 1, §4. Vérifier le potentiel éolien.	S'assurer des possibilités de raccordement sous 8 ans	S'assurer des possibilités de raccordement sous 8 ans	Organiser la concertation pour informer la population	Organiser la concertation pour informer la population	Organiser la concertation pour informer la population	
Pré-sélection du site : examen du contexte général du site	Identifier les ZDE créées ou en projet. Prendre en compte les remarques mentionnées dans la notification de l'arrêté préfectoral créant la ZDE. Consultation de la réflexion cadre pour le développement de l'éolien Eviter les secteurs sensibles (rouges) et leurs abords Identifier les contraintes et les enjeux Prendre en compte les recommandations formulées						
Sélection d'un site potentiel : études de faisabilité	Prise de connaissance de l'avis des services sur les servitudes et les sensibilités du site Réalisation d'études préalables en prenant en compte les recommandations de la réflexion cadre		Information sur les réponses faites par les différents services et les organismes consultés	Prise de contact avec le maire de la commune concernée Présentation du projet sous forme d'un document clair et synthétique Délibération par le Conseil municipal en la faveur ou non du projet et d'une éventuelle campagne de mesure		Contacts avec les propriétaires en vue d'obtenir les promesses de signature de bail ou de vente Nécessité de se référer aux promesses de bail type définies au niveau national Stipuler de manière claire les conditions de démolition du parc après la fin de l'exploitation	Déclaration de travaux pour l'implantation d'un mat de mesure après avis favorable du CM
Site sélectionné : concertation et procédures préalables à l'autorisation	Echanges d'informations pour compléter les études et faciliter l'instruction des dossiers in-fine	Demande de raccordement pour l'obtention d'une convention	Association du Syndicat intercommunal d'électrification (SIEDA) à la démarche de concertation	Accord de la commune pour lancer la phase de concertation avec la population Concertation avec les élus des communes appartenant à la même intercommunalité et des communes concernées	Concertation : information de la population locale (dépliants, réunions publiques, articles dans la presse locale)		Dossier de demande de permis de construire comprenant le dossier de mise à l'enquête et l'étude d'impact ²⁷ Autorisation de défrichement : la lettre de la DDAF (indiquant que le dossier concernant la demande de l'autorisation de défrichement est complet) doit être jointe à la demande

²⁷ Le PC doit être déposé avant l'EP et c'est le service instructeur du dossier (la DDE) qui demande aux services de la Préfecture la mise à l'EP d'un projet.

				par le bassin de co-visibilité du projet			de permis sous peine d'irrecevabilité (article R 431-19 du code de l'urbanisme) Réalisation d'une enquête publique présentant l'étude d'impact Demande d'accord (aviation civile et défense) pour tout ouvrage de plus de 50 m de haut
Projet achevé : procédures d'autorisation de travaux	Instruction du permis de construire Délivrance des permis compétence Etat sauf projet pour autoconsommation. Contrôle de légalité uniquement pour les projets d'autoconsommation	Délivrance de la convention de raccordement Dépôt d'un certificat de conformité et signature d'un contrat de vente d'électricité		délivrance des permis de construire pour autoconsommation			Demande d'autorisation d'exploitation (Ministre chargé de l'énergie) après obtention du certificat de conformité et du contrat de vente d'électricité
Mise en œuvre du projet : Suivi	Convention entre administration et porteur de projet pour assurer un suivi du projet (environnement)						
Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité							Dépôt de la demande auprès du Ministère en charge de l'énergie
Obligation d'achat	Demande du certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat auprès de la DRIRE	Etablissement du contrat d'achat avec EDF					

VI. 3. Prescriptions et recommandations pour les projets éoliens

Cette partie de la réflexion cadre propose certaines recommandations relevant des mesures de réductions des impacts et de compensations à partir du moment où un projet est défini. Ces recommandations doivent aider les porteurs de projets au moment de l'étude d'impact, les élus pour mieux évaluer les enjeux liés aux projets et les administrations pour mieux orienter leurs décisions.

La réflexion cadre a en effet pour objet de constituer un référent, tant en terme de choix de sites d'implantation, qu'en terme de recommandations plus spécifiques sur les caractéristiques du projet sur son site d'implantation.

Les principaux types d'impacts générés par l'implantation d'éoliennes sont de trois ordres :

-**Impacts permanents** liés aux accès motorisés et aux éléments structurels des aérogénérateurs (destruction directe du couvert végétal et autres refuges pour la faune, apport de matériaux, stabilisation des bas côtés et creusement de fossés) ainsi qu'à la visibilité des éoliennes et la modification des paysages. Ces impacts permanents peuvent être diminués en fonction du choix du site, et également des mesures réductrices à associer au projet. Une démarche spécifique en amont du projet doit par ailleurs être conduite en terme de réflexion sur la création de nouveaux paysages.

-**Impacts temporaires** liés à la conduite du chantier : dégradation des milieux physiques (tassement, creusement d'ornières, arrachage du couvert végétal, débroussaillage et déboisement de la surface nécessaire à l'assemblage du rotor) et dérangement de la faune. Ces impacts temporaires peuvent faire l'objet de mesures réductrices durant la phase de chantier ainsi que de mesures compensatoires complémentaires.

-**Impacts potentiels** liés à l'activité des éoliennes (mouvements : incidences sur les populations d'oiseaux et de chauve-souris, bruit). Ces impacts potentiels doivent faire l'objet d'études préalables approfondies afin d'être limités au maximum par des mesures réductrices, et également faire l'objet de mesures compensatoires durant la phase d'exploitation (suivis).

Ces impacts doivent être supprimés ou diminués, d'une part en fonction du choix du site (qui devra être orienté par la réflexion cadre pour le développement de l'éolien puis par des études préalables) et du type de projet, d'autre part par la mise en œuvre de mesures réductrices (spécificités techniques du projet par exemple) ou de mesures compensatoires lorsque les impacts ne peuvent pas être supprimés.

VI.3.1 Recommandations architecturales

Les projets éoliens mettent en œuvre aujourd'hui ses machines dont la hauteur totale dépasse 90 m de haut pour atteindre souvent 120 m. La mise en œuvre de plusieurs machines constitue, de fait, un **ensemble industriel**.

Pour qu'un ensemble industriel puisse être accepté dans un paysage, souvent prestigieux, il nécessite d'être architecturé, c'est à dire ordonné, maîtrisé, organisé. Lorsqu'on perçoit le viaduc de Millau, dont la hauteur est de 2 à 4 fois la hauteur des mâts éoliens, on constate une parfaite maîtrise des alignements, des écartements et des nivellements. Il paraît donc, au vu des expériences passées, nécessaire d'assumer une véritable ARCHITECTURE des ensembles éoliens et d'en déterminer les limites.

VI.3.2 Recommandations pour les dossiers ZDE

18. Choix de l'échelle et du périmètre

Il semble que l'échelle la plus adaptée pour définir une ZDE soit l'échelle de la Communauté de Communes, plutôt qu'une échelle communale ou inter-communautés de communes. D'une part, la réglementation fiscale ne permet pas aujourd'hui d'interactions entre plusieurs communautés de communes. D'autre part, cette échelle permet un aménagement du territoire concerté, ce qui n'est pas le cas à l'échelle communale. Dans le cas où plusieurs communautés de communes voisines souhaitent créer chacune une ZDE, il appartient aux services de l'Etat de veiller à la cohérence départementale en traitant chaque demande sur des bases similaires.

19. Concertation préalable à la création d'une ZDE

La circulaire du 19 juin 2006 (page 7 et annexe 3 notamment) prévoit que le dossier de proposition de ZDE présente « les démarches mises en œuvre par les collectivités pour informer leurs habitants concernés par le projet ».

Il importe que cette concertation locale en amont soit de qualité afin de dépasser les limites des intérêts particuliers et de désamorcer les conflits potentiels. Le niveau d'acceptabilité sociale sera perçue d'autant plus aisément que la transparence sera réelle.

Cette concertation, laissée à la libre appréciation des EPCI et des communes, peut prendre des formes très variables, par exemple :

- organisation de réunions publiques lors du franchissement des étapes de diagnostic et de propositions de zonage ;
- communication de type grand public par le biais des bulletins d'information, de la mise en place de panneaux d'affichage, d'articles dans la presse locale.
- création d'un groupe de travail avec les représentants des associations locales, des habitants des hameaux limitrophes aux projets...

20. Prises de contacts en amont

Il est recommandé de prendre contact très en amont du projet de ZDE avec :

- la DRIRE, service instructeur des propositions des ZDE
- la DIREN et le SDAP, services compétents pour les aspects environnementaux, paysagers et patrimoniaux,
- Le PNRGC dans son périmètre d'action,
- la MISAP, pilotée par la DDE. La proposition de ZDE pourra utilement être présentée à la MISAP par le demandeur avant dépôt en préfecture. A l'issue de la consultation administrative, une réunion de la MISAP avec le demandeur permettrait de clarifier éventuellement les points d'ombres et harmoniser les positions.

21. Compétence du bureau d'étude

Il est recommandé que le dossier de ZDE indique clairement la composition de l'équipe réalisant le dossier proposant la ZDE. Ses compétences et son expérience doivent être précisées.

La circulaire du 19 juin 2006 (page 7) recommande de faire appel à des spécialistes du paysage pour élaborer l'étude patrimoniale et paysagère du dossier. Cependant, le dossier ne se limitant pas à ce volet, la seule compétence de paysagiste ne paraît pas suffisante.

VI.3.3. Principales mesures réductrices liées à la phase chantier

Une fois le choix du site et du type de projet établis (et visant à tendre vers un moindre impact), certaines mesures sont à privilégier pour limiter ou compenser les impacts persistants :

• **Aspects paysager** : Prévoir l'assistance d'un architecte/paysagiste maître d'œuvre en cours de travaux. D'autres recommandations plus détaillées relatives au paysage sont présentées en annexe 2.

• **Localisation et délimitation de l'aire d'assemblage** : le choix de la zone d'assemblage doit se faire en évitant les secteurs les plus sensibles d'un point de vue écologique et en fonction de la valeur des espèces présentes sur le site. Un débroussaillage et un élagage méticuleux peuvent être réalisés afin de ne traiter que la zone strictement nécessaire. Par ailleurs, le choix d'une méthode de montage du rotor pale par pale, permet de limiter l'aire de dévégétalisation au sol.

• **Stationnement et circulation des engins et véhicules** : il est important de prévoir la délimitation d'un parc à engins et véhicules dans un secteur peu sensible et de restreindre la circulation à une zone d'évolution strictement nécessaire. Par ailleurs, le balisage et la protection des stations botaniques intéressantes proches du site permet d'éviter les risques de destruction par passage des engins.

• **Gestion des pollutions liées au chantier** : la gestion des déchets de chantier permet d'éviter toute pollution visuelle ou physique sur le site. L'enlèvement de tous les déchets et matériaux doit être assuré en fin de chantier. Par ailleurs, les opérations de transvasement et de remplissage des réservoirs et cuves de carburant ou lubrifiant doivent faire l'objet d'un soin particulier afin d'éviter toute pollution accidentelle.

• **Choix de la période de travaux** : il est important de prévoir l'évitement des travaux aux périodes de l'année susceptibles de déranger la nidification des oiseaux ainsi que la période intense de reproduction de la faune (réalisation du gros œuvre en automne et en hiver).

• **Suivi du chantier** : en amont, l'élaboration d'un cahier des charges environnemental reprenant les mesures et annexé au dossier de permis de construire peut constituer un moyen efficace pour assurer la mise en œuvre harmonieuse des mesures concernant la phase chantier. Lors des travaux, la vérification de leur bonne mise en œuvre, ainsi que la sensibilisation des responsables du chantier à la réduction des impacts peut être assurée par la mise en place d'un comité de suivi du chantier.

• **Respect des riverains** : assurer le respect des horaires, limiter le bruit généré par le chantier ainsi que les émissions de poussières.

• **Remise en état du site** : il est important d'assurer une remise en état parfaite du site dès la fin du chantier. La mise en œuvre de mesures telles que le recouvrement de la fondation par des matériaux directement prélevés sur place permettent d'accélérer la cicatrisation du paysage. Cette restauration n'étant pas possible dans les habitats naturels d'intérêt communautaire, on évitera d'implanter des parcs éoliens dans les zones Natura 2000.

VI.3.4. Mesures compensatoires pouvant être mises en œuvre

Les mesures compensatoires correspondent aux mesures proposées par le monteur de projet, destinées à **compenser les impacts subsistants**, malgré la mise en œuvre de mesures réductrices. Les principales mesures compensatoires qui peuvent être mises en œuvre sont les suivantes :

• **Paysage** :

-Poser les fondements d'un aménagement cohérent dès le départ (dans le cadre de l'étude préliminaire), au travers du choix du site, du caractère des paysages dans lequel il s'inscrit, de la nature des perceptions qui en découlent et surtout, des nouveaux paysages créés par le projet

-Mise en œuvre de mesures paysagères durant la phase chantier (cf. annexe 1)

-Mise en œuvre de mesures relatives à l'amélioration paysagère du site afin de compenser l'impact visuel final du projet

• **Milieux naturels** :

-Restauration de milieux détruits lors des travaux : revégétalisation des surfaces terrassées, etc.

-Etablissement de suivis de l'évolution des milieux et des espèces

•**Bruit :**

- Limitation éventuelle de la vitesse de rotation durant la nuit (où le bruit de fond est moins important),
- Mise en œuvre d'un plan de gestion du bruit (cf. annexe 4)
- Mesures de bruit à effectuer en continu dès le début de la mise en fonctionnement des éoliennes.

•**Avifaune :**

- S'engager à assurer la pérennité des milieux ouverts d'importance régionale (protection par classement ou acquisition foncière publique et désignation d'un gestionnaire),
- Eviter ou réduire les activités humaines dans la centrale pendant la période de reproduction des oiseaux,
- Suivi sur 5 ans : avifaune nicheuse (territoire de chasse, comportement, populations), couples de rapaces (validation, évaluation), migration (observation des comportements),
- Autocontrôle des installations : recherche d'éventuels cadavres sous les machines par le personnel de maintenance.

•**Valorisation du site** (en fonction des souhaits locaux) :

- Réalisation de plaquettes d'information,
- Pose de panneaux explicatifs sur le site ou à ses abords,
- Maîtrise de la fréquentation en fonction du projet de développement envisagé (ou non) par la commune, prenant en compte les sensibilités du site (réglementation de l'accès, pose de clôture, canalisation du public, mise en place d'une signalétique, etc.).

VI.3.5. Recommandations pour la remise en état du site après exploitation

En fin de phase d'exploitation (les éoliennes ont une durée de vie de 15 à 20 ans), une éolienne peut être renouvelée pour une nouvelle mise en fonctionnement ou remplacée par une neuve. Si le site est démantelé, une réhabilitation complète du site doit être effectuée.

La remise en état du site après exploitation comprend notamment :

- Le démontage et l'enlèvement des installations,
- Le traitement des déblais,
- Les terrassements de sécurité et/ou de remodelage,
- La revégétalisation des aires et voies d'accès,

Un décret est en projet.

VII. Conséquences de la réflexion cadre en matière d'aménagement du territoire

Afin d'assurer une bonne cohérence entre les documents de planification et d'aménagement du territoire existants avec la réflexion cadre pour le développement de l'éolien, il est nécessaire d'intégrer leur prise en compte, dès lors que ceux-ci fixent des orientations (vocations affichées de certains secteurs) pouvant être mises en lien avec l'éolien, aussi bien en terme d'atouts que de contraintes :

-Le département de l'Aveyron est couvert, dans sa partie Sud, par le Parc naturel régional des Grands Causses. Le PNR a défini une charte permettant de déterminer un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation de ce patrimoine. Les orientations fixées par la charte sont donc prises en compte dans la réflexion cadre pour le développement de l'éolien. Cet aspect est traité dans la partie relative aux milieux naturels.

-Par ailleurs, certains schémas concernent des secteurs limitrophes avec le département de l'Aveyron : le schéma régional éolien du Languedoc-Roussillon (limitrophe au Sud, au niveau de l'Hérault et de la Lozère) et la charte du PNR du Haut-Languedoc.

Par la suite, les orientations de la réflexion cadre pour le développement de l'éolien devront être elles-mêmes prises en compte lors de l'élaboration de ce type de documents.

En effet, outre sa vocation informative, la réflexion cadre pour le développement de l'éolien en Aveyron se doit de constituer un **outil d'intégration de la démarche de développement de l'éolien aux différentes échelles territoriales**.

Ainsi, les collectivités disposeront d'un outil d'information spatialisée sur les atouts et les contraintes des différents territoires en rapport avec le développement de l'éolien. C'est notamment la **carte de synthèse** du présent document ainsi que les **recommandations associées** qui permettront de les orienter vers les choix les plus pertinents en matière d'implantation. Ces choix devraient s'intégrer à la fois au niveau des documents réglementaires de planification urbaine (SCOT et PLU) et également des projets de territoires.

Ce type de démarches d'intégration à une échelle locale s'inscrit pleinement dans les objectifs fixés par l'Etat en matière de développement des énergies renouvelables, qui fixe dans son Schéma des services collectifs de l'énergie "qu'en complément des actions conduites par l'Etat, les collectivités doivent créer un environnement local favorable au développement des énergies renouvelables".

22. Au travers des documents d'urbanisme

Le contenu de ce document pour un territoire donné sera porté à connaissance de la collectivité en vue de rendre opposable ces préconisations au travers des documents d'urbanisme (SCOT, PLU), qui correspondent aux outils les plus à même de donner un réel cadre juridique à ces projets. Les préconisations de la réflexion cadre devraient être prises en compte et intégrées dans ces documents au travers de :

✓**l'adoption d'orientations générales en matière d'énergie éolienne dans le cadre des Schémas de cohérence territoriale (SCOT),**

✓**l'adoption de réglementations locales spécifiques dans le cadre des Plans locaux d'urbanisme (PLU) correspondants, qui devront être compatibles avec les principes et des orientations du SCOT, ou à défaut, de la réflexion cadre pour le développement de l'énergie éolienne.**

23. Au travers des projets de territoires

Les projets à vocation de planification territoriale, tels que les **chartes de territoires ou de PNR**, ont pour objet de constituer des projets globaux et cohérents. **Dans cet objectif, la poursuite de la réflexion menée par l'Etat par une réflexion des élus sur sa traduction locale constitue une nécessité.** En effet, la déclinaison de la réflexion cadre à cette échelle permettra aux communes et groupement de communes de cibler les territoires les plus pertinents pour le développement éolien, s'intégrant pleinement dans les projets de développement durable des territoires.

ANNEXES

Annexe 1 : Patrimoine architectural et paysager ponctuel reconnu

Communes	Localisation (entité)		Patrimoine ponctuel reconnu
	N°	Entité paysagère	
ALRANCE	13	Lévezou	Tour de Peyrebrune
BALSAC	10	Causse Comtal	Château
BERTHOLENE	10	Causse Comtal	Ruines du vieux château féodal et abords
BROMMAT	1	Carladès	Château de Castel - Noel
BUZEINS	14	Avant Causses	Dolmens non protégés
CAMARES	21	Rougiers de Camarès	Pont vieux/Ville haute/Le Temple
CAMPOURIEZ	2	Gorges de la Truyère	Ancien prieuré du Bez-Bédène
CAVALERIE (La)	17	Causse du Larzac	Ensemble architectural de "la plaine du temple"
CAYROL (LE)	5	Boraldes d'Aubrac	Abbaye de Bonneval
CENTRES	12	Ségala	Château de Taurines
CLAPIER (LE)	14	Avant Causses	Eglise Saint Xist
COLOMBIES	12	Ségala	Site du Roc d'Anglars
COMBRET	21	Rougiers de Camarès	Ensemble de l'agglomération
COMPEYRE	14	Avant Causses	Château de Cabrières
COMPS LAGRANVILLE	13	Ségala	Abbaye de Bonnacombe
CORNUS	21	Rougiers de Camarès	Gorges de Rivemale - Tour d'Auguillon - Source de la Sorgue
COSTES GOZON	14	Avant Causses	Pic formant belvédère - ruines de Gozon
COUVERTOIRADE (La)	17	Causse du Larzac	Ferme de Belvézet
CRANSAC	8	Bassin industriel	Site du village
CRESSE (La)	14, 16	Avant Causses, haute vallée du Tarn	Site du château de Caylus
DECAZEVILLE	8	Bassin industriel	Château de Gironde
DRUELLE	10	Causse Comtal	Château d'Ampiac
FAYET	23	Monts Lacaune	Château de Laroque
FLAVIN	13, 12	Ségala et Lévezou	Tour de Gamarus Château de Viel Vayssac
FONDAMENTE	14	Avant-Causses	Butte et ruines de Montpaon
GOUTRENS	12	Ségala	Agglomération de Cassagnes Comtaux et abords
HOSPITALET (L')	17	Causse du Larzac	Ensemble architectural de "la plaine du temple"
HUPARLAC	3	Viadène	Château de Cocural
LA BASTIDE L'EVEQUE	12	Ségala	Pont du Cayla + Tour ruinée
LA BASTIDE PRADINE	14	Avant-Causses	Ensemble du village
LAGUIOLE	4	Aubrac	Domaine d'Oustrac
LASSOUTS	6	Pays d'Olt	Site du château de Roquelaure
LAVAL ROQUECEZIERE	23	Monts Lacaune	Panoramique de Roquecezière
LAVERNHE	14	Avant-Causses	Domaine des Castres
LIVINHAC LE HAUT	6	Vallée du Lot	Site de la Roque Bouillac
LOUBIERE (La)	10	Causse Comtal	Château d'Ortholes
LUGAN	12	Ségala	Château de la Garinie
MARCILLAC	9	Rougiers de Marcillac	Site Vallée de Grand Combe
MARNHAGUES ET LATOUR	21	Rougiers de Camarès	Fort de Latour
MARTIEL	7	Causse du Quercy	Bois de Marnhagues
MARTIEL	7	Causse du Quercy	Tour
MILLAU	16, 14	Vallée du Tarn et Avant-causses	Oppidum de la Grinède Site de la Blaquièrre - Le Larzac Chaos du Rajal del Gorp Les baumes, habitat trogoditique Viaduc en cours de construction
MONASTERE (LE)	12	Ségala	Pont Vieux Eglise
MONTBAZENS	12	Ségala	Site place et abords
MONTJAUX	11	Vallée de la Muse	Château de Roquetaillade
MOYRAZES	12	Ségala	Pont de Camenceau
MUR-DE-BARREZ	1	Carladès	Château de Sinalhac

Communes		Localisation (entité)	Patrimoine ponctuel reconnu
NANT	17, 16	Larzac, Dourbie	Eglise Saint Michel de Rouviac Ruines d'Algues et abords Pertes du Trévezel
NAUVIALE	9	Rougiers de Marcillac	Château de Campelobre
ONET-LE-CHÂTEAU	10	Causse Comtal	Château d'Ys
PEYRUSSE-LE-ROC	12	Ségala	Château de Lacaze
PONT DE SALARS	13	Lévezou	le lac
REBOURGUIL	21	Rougiers de Camarés	Château d'Esplas Silhouette village
RIEUPEYROUX	12	Ségala	Belvédère de la Chapelle de la montagne de Modulance
RIVIERE SUR TARN	14,16	Avant Causses, vallée du Tarn	Butte de Fontaneilles et de Suèges Site de Lugagnac Caves à vin de Boyne
RODELLE	10	Causse Comtal	Site du hameau de Ste Eulalie du Causse Croix et statue Château de Sahnes
RODEZ	12	Ségala	Château de Vabres
SAINT-AFRIQUE	21	Rougiers de Camarés	Site du fer à cheval du Cambon, de la plaine de Bedos et du hameau de Bournac Ruines et cimetière St Vincent - Rives de la Sorgues aux abords du vieux pont
SAINT-CHELY D'AUBRAC	4	Aubrac	Pont vieux et croix des pèlerins
SAINT FELIX DE LUNEL	12, 6	Ségala, Vallée du Lot	Cascade de polissal
SAINT-GENIEZ-D'OLT	6	Pays d'Olt	Château de la Salle
SAINT-GEORGES-DE-LUZENCON	14, 16	Avant Causses, Vallée du Tarn	Ferme château de Vergonhac
SAINT JEAN DE BRUEL	16	Dourbie	Vieux pont sur la Dourbie
SAINT LEONS	11	Vallée de la Muse	Château
SAINT ROMÉ DE CERNON	14	Avant Causses	Ensemble vieux bourg et manoir - cimetière
SAINT ROMÉ DE TARN	11	Vallée du Tarn	Château d'Auriac Place de l'église - portes de ville
SAINT SALVADOU	12	Ségala	Château "La Brousse"
SAINT-SATURNIN-DE-LENNE	14	Avant Causses	Château de Grun
SAINT SYMPHORIEN	3	Viadène	Site butte et ruines
SAINT MARTIN DE LENNE	15	Causse de Séverac	Trou du souci
STE-EULALIE-DE-CERNON	17	Causse du Larzac	Chapelle Notre Dame de Pitié
STE JULIETTE SUR VIAUR	12, 11	Ségala, vallée du Viaur	Vieux pont de Pont de Grandfuel
SALLES-CURAN	13	Lévezou	Le lac de Pareloup
SALLES-LA-SOURCE	9, 10	Rougiers de Marcillac, Causse comtal	Tour de la Vayssièrre Eglise de Cadayrac Domaine de Seveyrac
SALMIECH	13	Lévezou	Château de Carenac
SALVAGNAC-CAJARC	6, 7	Vallée du Lot, Quercy	Site du gouffre de Lantouy
SAUJAC	6, 7	Vallée du Lot, Quercy	Site de la vallée du Lot
SAUVETERRE DE ROUERGUE	12	Ségala	Eglise de Jouels
SAVIGNAC	7	Causse du Quercy	Château de Lestang
SEBRAZAC	10	Causse Comtal	Ferme de Réquista
SEVERAC-LE-CHÂTEAU	15	Causse de Severac	Moulin de calsade Château de Sermeilhets
VALADY	9	Rougiers de Marcillac	Eglise paroissiale
VEYREAU	18	Causse Noir	Forteresse de Montorsier - ermitage de St Michel
VIALA DU PAS DE JAUX	17	Causse du Larzac	La grande passade
VILLEFRANCHE-DE-RGUE	7	Causse du Quercy	Château de Laromiguière
VILLENEUVE-D'AVEYRON	7	Causse du Quercy	Château de Nauviale
VILLEFRANCHE DE PANAT	13	Lévezou	Le Lac
VIMENET	14	Avant-causses de Severac	Eglise

Annexe 2 : extrait schéma Moselle – principe généraux d'implantation

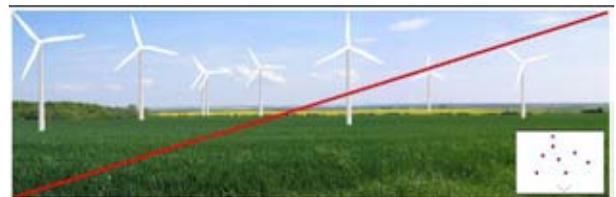
Lisibilité du dessin du parc éolien

La composition du parc éolien ne doit pas être seulement conceptuelle, n'exister qu'au niveau d'un plan (image vue de dessus). Elle doit être lisible depuis le sol.

Pour cela, les lignes d'implantation doivent être simples et régulières, les intervalles entre les alignements suffisants pour permettre cette lisibilité dans le paysage. L'implantation sur une ou deux lignes renforce les lignes fortes du paysage (tel que boisement, haies, limite parcellaire).



L'implantation sur une ou deux lignes renforce les lignes fortes du paysage



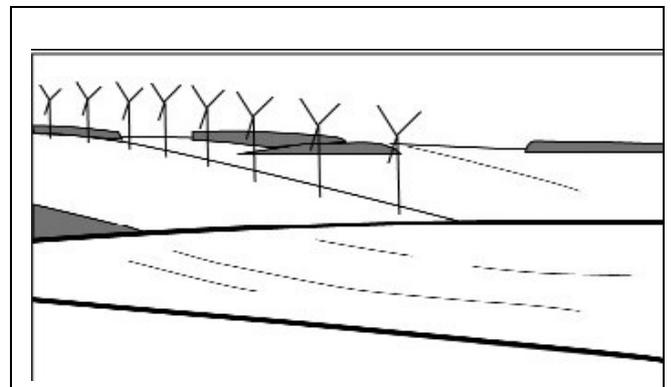
Toutes les implantations irrégulières, basées sur des opportunités foncières, ou des structures non compréhensibles au sol, sont à bannir.

Prise en compte des structures paysagères

Les parcs éoliens doivent être dessinés en fonction des structures paysagères, et les souligner.

Les dispositifs doivent être implantés selon les lignes géométriques les plus lisibles du paysage, sur ou parallèlement aux axes structurants. Ces derniers peuvent être, par exemple :

- les lignes de relief (rupture de pente, ligne de crête...),
- les voies principales ou les chemins,
- les lisières des forêts,
- les haies et réseaux de haies,
- les limites d'îlots de culture...



Les éoliennes peuvent également créer des perspectives, ou des lignes fuyantes par rapport aux voies principales de circulation...



NER

L'implantation régulière accompagne l'élément visuel fort du paysage qu'est la route



ALES

L'implantation irrégulière de part et d'autre de la route multiplie les points d'appel du regard

Pas d'implantation au sommet des reliefs les plus marqués

Certaines lignes de crête, sommets de reliefs, jouent un rôle fort dans le paysage parce qu'elles structurent l'espace et constituent une limite visuelle.

Un parc éolien en partie haute de ces reliefs concurrencerait et nuirait à la lisibilité et à la compréhension du territoire. On privilégiera une implantation parallèle à la ligne de crête, mais en bas de pente, ou à mi-pente.

Inter-distance entre parcs

Une inter distance de 5 km minimum est souhaitée entre deux parcs, de façon à conserver des espaces libres de toute éolienne.



L'implantation des deux parcs à plusieurs kilomètres de distance renforce la profondeur de champ.



L'implantation des deux parcs sur le même plan écrase la profondeur du paysage, les éoliennes sont omniprésentes

Prise en compte des villages et de l'habitat

L'habitat isolé et les villages correspondent à une contrainte paysagère forte vis-à-vis des ouvrages éoliens.

Distance minimale

Les éoliennes, de par leur dimension, peuvent créer un effet visuel d'écrasement des maisons si elles sont situées trop près.

La distance minimum sera fonction de la hauteur de machines, et de l'existence ou non d'écrans visuels.

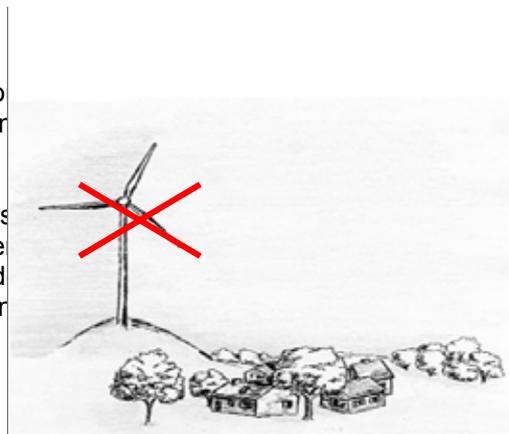
Une distance de 500 m semble un minimum nécessaire.



Surplomb

Par ailleurs, les machines ne doivent pas surplomber ou concurrencer la silhouette d'un village ou un élément repère du paysage (clocher, bâtiment remarquable...).

La perception dépend du relief local : si un parc éolien est implanté sur une hauteur et que le village se situe en contrebas, sans être isolé visuellement, l'impression de surplomb est très forte, la hauteur de la machine étant cumulée à celle du relief.



Axe principal de découverte des villages

Les éoliennes ne doivent pas être implantées dans l'axe de découverte de la route principale qui mène au village.

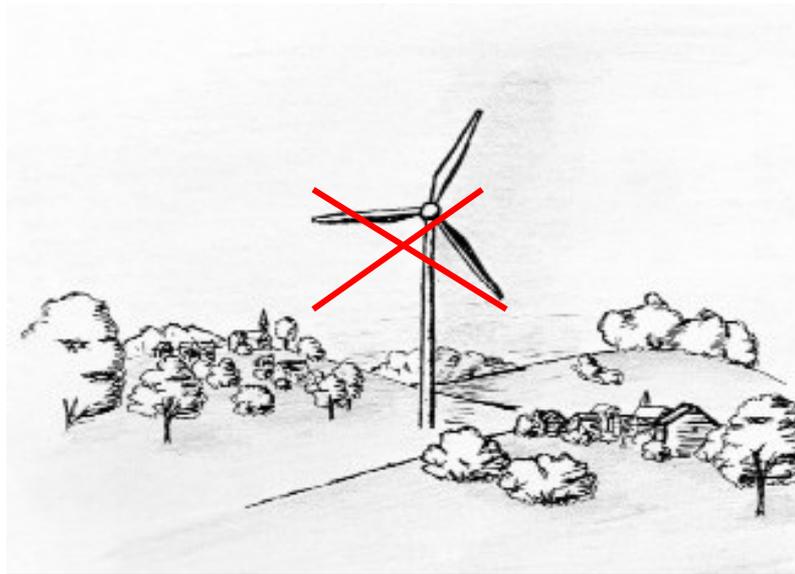
Si tel est le cas, les dispositifs semblent implantés à l'intérieur même du tissu urbain, la silhouette du village se trouve modifiée, les machines viennent en concurrence avec le clocher de l'église, l'effet d'écrasement est important.



Axes de vues entre des villages voisins

Certains villages proches géographiquement bénéficient de vues réciproques sur leurs silhouettes.

Les parcs éoliens ne doivent pas être installés entre ces deux villages.



Prise en compte des éléments patrimoniaux

Les éléments patrimoniaux (monument historique intéressant, site paysager remarquable, village pittoresque) doivent être soigneusement répertoriés dans les études (études d'impact, volets paysagers).

L'incidence des parcs éoliens sur la découverte de ces éléments patrimoniaux doit être évaluée, et bien au-delà des servitudes légales, notamment grâce à des photomontages,

- dans leur perception statique (depuis des villages, des points de vue remarquables...),
- dans leur perception dynamique (depuis les axes de circulation).

Prise en compte des parcs voisins

Les parcs éoliens distants de moins de 5 km doivent être pris en compte.

La structure du parc en projet doit tenir compte de celle du parc voisin, et les incidences visuelles, les situations de co-visibilité doivent être clairement analysées.

Coordination inter-départementale et inter-régionale

Les projets envisagés près des limites départementales ou régionales sont à examiner en prenant en compte les projets existants ou en projet sur le territoire du département voisin (co-visibilité, inter-distance...).

Recommandations relatives aux annexes et raccordements

Chemins d'accès

La viabilisation doit être réalisée dans une large mesure au moyen du réseau de voiries existant (des routes départementales, des chemins ruraux) de façon à éviter la création de nouvelles infrastructures et l'augmentation de l'imperméabilisation des sols.

Les chemins existants seront, si nécessaire, élargis à 5 m maximum, si possible du côté où il n'y a pas de haie.

Afin de minimiser le degré d'imperméabilisation, les nouveaux chemins et élargissements seront réalisés à l'aide de matériaux poreux (tel que couche de ballast autorisant une charge sur essieu de douze tonnes) issus de carrières locales.

La couche de couverture de ces nouveaux accès sera semée de gazon ou de végétation naturelle, permettant une meilleure intégration paysagère.

Le décapage des chemins existants sera évité car il risque de détruire des couches archéologiques. Les voies seront seulement rechargées si nécessaire.

Lignes électriques

Les lignes électriques de raccordement des éoliennes aux bâtiments de livraison, et aux postes électriques de raccordement, doivent être enterrées.

Annexes

Les éléments annexes (poste de livraison, clôtures ...) créent eux aussi des impacts visuels.

Les dimensions très petites des postes de livraison par rapport aux machines, et aux bâtiments d'habitation, les rendent incongrus.

Leur insertion, en particulier le choix des couleurs, des matériaux, de l'implantation, doit être envisagée avec précautions et figurer dans les études d'impact.

Les pastiches d'architecture étrangère à la région sont à exclure. La concertation avec le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine est souhaitable.

L'insertion dans le mât même de l'éolienne est vivement conseillée.

Les clôtures doivent être comparables aux clôtures locales. Sur les plateaux céréaliers, la clôture n'est pas souhaitable, un simple grillage, le plus discret possible suffit.

Aires de grutage et fondations

La dimension des surfaces de manœuvre des grues est d'environ 820 m².

Les fondations des installations et les aires de grutage seront complètement recouvertes de terre et semées de gazon ou de végétation naturelle, afin de minimiser la visibilité de ces surfaces.

Plantations

Les structures végétales décrites dans chacune des unités paysagères doivent servir de base à l'intégration des équipements annexes et à la mise en scène des parcs éoliens.

Dans tous les cas, les plantations seront réalisés à l'aide d'essences feuillues locales.

1

Annexe 3 : Recommandations paysagères relatives à la réalisation de l'étude d'impact

Recommandations spécifiques à l'analyse de l'état initial :

- Outre la prise en compte des contraintes réglementaires (cf. partie IV.4.1.2.), s'appuyer sur les études existantes en matière de paysage (atlas paysager, atlas éolien, étude paysagère de PNR si le site concerne une commune adhérente, charte pour l'environnement, plan paysage, étude paysagère communale éventuelle) ;
- Réaliser une étude de terrain ;
- Prévoir une analyse d'état des lieux à trois échelles :
 - le site et ses abords, du pied des machines à 1 ou 2 km,
 - les paysages proches de 2 à 5/6 km dans lesquels la perception des machines est nette
 - le bassin de covisibilité lointaine, de 6 à 10/12 km parfois plus en fonction de la configuration de l'entité paysagère, de la localisation des machines, de l'orientation, de l'exposition et des conditions atmosphériques. Dans ce contexte les perceptions peuvent être réelles sans s'imposer en point d'appel.
- Décrire le paysage de façon technique et sensible (composition, échelle, relations visuelles, ambiances, identité, valeur patrimoniale, pratique de l'espace, topographie, typologie du sol, végétation associée...) et l'illustrer (photos, croquis, coupes, notice) en repérant sur un plan les vues.
- Évaluer la dynamique des paysages (évolution des activités humaines, de la pratique de l'espace, de la gestion des milieux naturels, etc.) et cerner la capacité du territoire à accueillir un projet structurant comme un parc éolien ;

Prendre en compte les différents parcs éoliens en co-visibilité (existants ou en projet) en visant une cohérence d'implantation avec les lignes de force du paysage.

- Réaliser une cartographie pour chaque niveau d'investigation à une échelle adaptée :
 - par exemple le 1/100'000 ou 1/50'000 pour la spatialisation des limites de perception lointaine, c'est à dire de "l'aire d'impact" et du territoire élargi sur lequel les communes sont invitées à se fédérer pour participer à la concertation et partager la taxe professionnelle,
 - le 1/25'000 pour illustrer la composition des paysages locaux, les relations visuelles privilégiées, les points particuliers (cette partie est déterminante pour connaître les lieux représentatifs de perception du projet),
 - le 1/10'000 ou 1/5'000 pour décrire le site d'accueil des machines les éléments clés à protéger, les points forts permettant d'étayer un parti.

Recommandations spécifiques relatives à l'analyse des impacts du projet :

De par leur taille (100 à 130 mètres du sol au bout des pales, en moyenne pour les machines actuelles tripales), leur couleur claire, leur mouvement de rotation, leur positionnement nécessairement en prise au vent, les éoliennes sont de véritables points d'appel visuels. L'analyse des impacts devra s'intéresser d'une part, aux impacts créés par la perception visuelle des machines et d'autre part, aux impacts générés par tous les travaux connexes qu'engendrent la création d'un parc (cf. tableau ci-dessous).

Effets directs et indirects d'un projet sur le paysage à prendre en compte lors de l'analyse des impacts :

Effets directs	Effets indirects
<p>-Identification des principaux lieux de perception des éoliennes (zone d'habitat, sites patrimoniaux ou touristiques, réseau routier principal, belvédère particulier, sentier de randonnée, etc.)</p> <p>-Analyse de la nature des perceptions : distance, perception à niveau ou en contre plongée, avec un référentiel d'échelle ou non, sur un arrière plan de ciel ou d'occupation du sol, orientation et exposition (contre-jour, éclairage matinal, couché de soleil..)</p> <p>-Illustration des perceptions par au moins trois photomontages réalisés à partir de lieux significatifs issus du diagnostic paysager ou clairement identifiés et justifiés : habitat, axe routier très fréquenté, éléments de patrimoine, site touristique, belvédère,... à différentes échelles (à proximité immédiate et dans un rayon d'influence sensible, jusqu'à 5/6 km).</p> <p>-Les perceptions éloignées (selon la configuration des lieux jusqu'à 10 ou 12 km) sont difficilement illustrables avec les outils de simulation existants.</p>	<p>Prendre en compte les travaux générés par le chantier et ayant une incidence paysagère, les décrire et les localiser (échelle adaptée du 1/25.000 au 1/5.000 selon la nature des travaux) :</p> <p>-Corrections routières éventuelles nécessaires au passage des convois exceptionnels d'acheminement des machines (talutage pour agrandir des rayons de giration, suppression de parapet, suppression ou élagage d'arbres, création d'aire de manœuvre ou de retournement, etc.),</p> <p>-Elargissement ou création de pistes pour desservir le site (localisation, largeur, revêtement, pentes, entrées en terre, etc.),</p> <p>-Aires de stockage et aires de montage des machines (localisation, dimensions, pente, terrassement, revêtement, etc.),</p> <p>-Locaux annexes (poste de livraison, taille silhouette, architecture, localisation),</p> <p>-Réseau de raccordement au poste source (localisation de la tranchée d'enfouissement, inclusion du transformateur dans le pied de mat des éoliennes, nature de l'occupation du sol touchée, accessibilité des engins de chantier, emprise de déboisement éventuel, etc.),</p> <p>-Renforcement éventuel du réseau d'évacuation d'électricité (nature de la ligne, renforcement envisagé, section considérée - données RTE).</p>

Recommandations spécifiques relatives à la justification du parti retenu :

Afin de définir et d'expliquer le parti d'aménagement, il sera important d'identifier les optimisations que le paysagiste a pu proposer en cours d'élaboration du projet et le cas échéant les contraintes qui ont présidé à certains choix (orientation des vents dominants, acquisitions foncières, désenclavement, règlement de PLU, autre).

Le parc pourra être organisé préférentiellement en fonction des lignes de force du paysage, de la configuration du site et des perceptions extérieures. Pour une bonne compréhension et lisibilité du projet, des enchaînements simples et réguliers sont à privilégier.

Recommandations spécifiques aux mesures réductrices et compensatoires :

Des exemples de recommandations et de mesures compensatoires relatifs aux aspects paysagers sont présentés dans le paragraphe suivant. En effet, bien que ces aspects nécessitent d'être abordés et décrits dans l'étude d'impact (cf. "Contenu de l'étude d'impact"), il est important de rappeler qu'ils s'intègrent à chaque étape du projet, et ce, bien en amont de la rédaction de l'étude d'impact.

Exemples de mesures réductrices et compensatoires relatives aux effets du projet sur le paysage liés au chantier :

Exemple de préconisations à promouvoir, à localiser (établissement d'un plan masse des aménagements au 1/1'000 par exemple avec coupes et loupes selon besoin) et budgétiser pour chaque chantier éolien :

- Décapage de l'horizon superficiel du sol. Cette terre ne doit pas quitter le chantier, elle doit être mise en dépôt puis renappée sur les emprises terrassées avant cicatrisation végétale.
- Modelage des terrassements (raccordement souple au terrain naturel, écrêtement des déblais, au grès de la géologie des lieux, affirmation de bancs rocheux ou au contraire talutage adouci en vue d'une revégétalisation, etc.).
- Remise en état des plate-formes de stockage et de montage après travaux pour retrouver la morphologie initiale du site, suppression des élargissements de pistes pour ne conserver qu'un chemin carrossable pour petit véhicule (2.5 à 3m).
- Renappage en terre et végétalisation jusqu'au pied de l'éolienne quel que soit le mode d'encrage des machines (socle béton, pieux, etc.).
- Végétalisation de toutes les emprises à partir d'un relevé de la palette végétale locale et des conclusions de l'étude sur le milieu naturel (dans certains cas il est préférable de laisser un milieu ouvert qui se recolonisera spontanément après déboisement au lieu de replanter systématiquement).
- Remise en culture de terres agricoles éventuellement touchées et indemnisation des récoltes affectées par le chantier.
- Propreté assurée du site en cours et en fin de chantier (évacuer les déchets de tout ordre, les dépôts temporaires de matériaux non réutilisés, assurer le renappage en terre et la cicatrisation par végétalisation des emprises).
- Valorisation du tourisme industriel et de l'information sur l'éolien au droit du site si l'accueil du public n'est pas incompatible avec des mesures de protection des milieux environnants ou des oppositions riveraines et à condition qu'il s'intègre dans un projet cohérent.
- Toute publicité à éviter sur les machines.
- Aménagements paysagers et assistance d'un paysagiste maître d'œuvre en cours de travaux à budgétiser.
- Intervention d'un paysagiste à prévoir dès la conception du projet (choix d'implantation et lignes directrices au niveau du grand paysage).

Annexe 4 : Eléments méthodologiques préconisés pour la réalisation des études de bruit

L'étude d'impact pourra être structurée selon les propositions du *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* édité par le MEDAD et l'ADEME en 2005 et mis à jour en 2006. Pour respecter le décret du 31 août 2008, il conviendra que les nouveaux éléments suivants soient pris en compte:

- nécessité de considérer l'émergence spectrale
- l'abaissement du seuil à partir duquel une infraction peut être constatée à 25 dB(A) à l'intérieur des logements d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées

Lors de l'implantation, la construction, l'aménagement, la modification et l'exploitation des aérogénérateurs (éoliennes), et même au delà de 500 mètres des zones d'habitat et des établissements sensibles (tels que les établissements sanitaires, sociaux, médico-sociaux, établissements d'enseignement, crèches, haltes-garderies, établissement recevant du public, etc.) existants ou futurs (inscrits dans un document d'urbanisme), **une étude d'impact sonore devra être réalisée par un bureau d'étude acoustique**, et contenir les éléments suivants :

Contenu de la présentation du projet et de la description du voisinage

Les éléments suivants doivent figurer dans la présentation :

- Commune d'implantation, maître d'œuvre, maître d'ouvrage, constructeur, exploitant,
- Nombre et caractéristiques techniques des éoliennes,
- Rapport de certification du ou des modèles d'éoliennes,
- Plan de situation qui positionne le projet par rapport aux zones d'habitat et aux établissements sensibles (tel que définies ci-dessus) dans un rayon d'au moins 1 km du projet,
- Caractérisation sommaire des zones d'habitat et des établissements sensibles : orientation par rapport au projet, nombre d'étages, type d'habitat (résidence principale ou secondaire) ou d'établissement,
- Plan de masse où doivent figurer les éoliennes à leurs emplacements exacts.

Description de l'environnement sonore du site

Les mesures devront être réalisées conformément à la norme NFS 31 114 et à la réglementation en vigueur.

- Détermination de l'environnement sonore initial, ou bruit résiduel (point 0) :

La mesure du bruit résiduel doit être réalisée de jour, mais surtout de nuit, avant l'installation ou hors fonctionnement des éoliennes (pour les modifications), dans des conditions variables de vent (entre 4 et 12 m/s). Des mesures effectuées avec des vitesses de vent supérieures à 5 m/s permettent de montrer une meilleure transparence des résultats. En cas de rose des vents complexes, les mesures doivent être effectuées dans les différentes conditions de vents dominants rencontrés.

La mesure du niveau résiduel s'effectue en des points représentatifs des zones d'habitat et des établissements sensibles et sur une durée suffisante (au minimum 24 heures) qui devra obligatoirement comprendre la période 22h/6h.

Une étude préalable relative au gisement de vent et au gradient de vent permettra de caractériser l'augmentation de la vitesse de vent avec la hauteur. Une corrélation devra être faite entre le niveau du bruit résiduel (mesuré au niveau des zones d'habitat) et la vitesse du vent (mesurée au niveau des éoliennes).

En plus du LAeq²⁸, les indices statistiques du type L90, L50, Lmax, Lmin²⁹, seront utilisés pour effectuer la corrélation acoustique et météorologique.

La finesse de l'analyse statistique dépendra des indicateurs et de la durée de l'échantillon retenus par l'acousticien (primordiale pour effectuer cette corrélation).

•Détermination des niveaux sonores qui résulteront de l'exploitation d'une ou des éoliennes

L'étude acoustique devra comporter, en plus d'une étude classique, un volet sur la prévision des niveaux sonores engendrés par le projet, qui peut être calculée selon deux approches :

- soit à partir des données fournies par le constructeur sur le niveau sonore des éoliennes et à partir de l'application de la règle de diminution du bruit en fonction de la distance, voire éventuellement par l'application d'un coefficient de réduction liée à l'absorption du sol et du couvert végétal,
- soit à partir de logiciels de simulation qui permettent d'obtenir une présentation cartographique des niveaux sonores en fonction des différents paramètres locaux (topographie, vent, etc.). Les simulations permettent non seulement d'obtenir des résultats fiables mais également de considérer l'ensemble des habitations présentes à proximité du projet.

La simulation devra prendre en compte les conditions les plus défavorables (nuit et fonctionnement le plus bruyant) et notamment en des points représentatifs des zones d'habitat et des établissements sensibles, (a minima ceux retenus pour le niveau sonore initial), au niveau du sol (entre 1,2 mètres et 1,5 mètres).

La simulation devra être réalisée à différentes vitesses du vent : faible (3 à 5m/s), moyen (5 à 9m/s) et fort (> 9m/s), ceci, pour toutes orientations des vents dominants (en fonction de la rose des vents), au niveau du sol (entre 1,2 m et 1,5m). L'étude devra préciser les hypothèses de calcul (effets de sol, effets météo, effets de la végétation, effets du relief, etc.) et les limites du modèle.

Les résultats de cette approche prévisionnelle devront être comparés aux résultats sur l'environnement sonore initial.

Il sera nécessaire de préciser si, à la distance de 500m du champ d'éoliennes, les critères réglementaires d'émergence seront respectés ou non.

Exemple de mesures prises pour limiter les nuisances :

Si le projet modifie l'environnement sonore au niveau des zones d'habitat et des établissements sensibles, par principe le projet devra être éloigné du lieu précédemment envisagé et l'étude d'impact nécessitera d'être réactualisée. Dans l'hypothèse où il y aurait impossibilité, dûment explicitée, de respecter cette règle de principe, le bureau d'étude devra décrire l'ensemble des dispositions prises pour respecter les critères d'émergence (isolement de la nacelle, vitesse de rotation, profil des pales, diminution du nombre d'éolienne, plan de gestion du site, optimisation de l'implantation vis à vis des habitations, etc.).

La mise en place d'un "plan de gestion sonore" constitue une mesure permettant d'adapter le fonctionnement d'un parc par rapport au bruit : à partir du croisement de divers paramètres (période de la journée, direction et vitesse de vent, etc.), des simulations avec une ou plusieurs machines arrêtées permettent d'évaluer la situation où l'émergence sera conforme aux émergences réglementaires au droit des habitations concernées selon la vitesse et le sens du vent et la période nocturne ou diurne.

Certains modèles d'éoliennes permettent également la mise en place d'un système de régulation sonore automatique.

²⁸ Laeq : niveau sonore équivalent (moyen)

²⁹ L90/50 : bruit dépassé à 50/90 % du temps, Lmax, min : bruit dépassé au maximum/minimum

Annexe 5 : Eléments méthodologiques préconisés pour la prise en compte des enjeux liés au patrimoine naturel au travers des études d'impact

Recommandations générales :

- La **bibliographie** doit être approfondie. Elle doit faire référence aux publications ou ouvrages régionaux ou locaux susceptibles de préciser la richesse et la sensibilité éventuelle de la zone d'étude. Il est également important de consulter les organismes et structures naturalistes susceptibles d'avoir une connaissance du site.
- La partie relative à la méthodologie et aux limites de l'étude doit être suffisamment développée pour **juger de la pertinence et du sérieux des études réalisées**. Doivent figurer notamment l'indication du nombre et des dates des visites effectuées sur place, et des méthodes d'inventaire appliquées. Ces données sont capitales pour juger de l'attention apportée à l'étude d'impacts.
- Pour les habitats, la flore et la faune, **des visites et les relevés de terrain sont indispensables** ; les observations devront être réparties d'avril à octobre, pour tenir compte des espèces à phénologie tardive et de la migration post-nuptiale.
- L'**approche environnementale** devra être suffisante pour juger des enjeux du site, évaluer et localiser (lorsque cela est possible) les incidences du projet au regard de ces enjeux, et proposer les mesures réductrices d'impacts ou compensatoires adaptées.

Recommandations spécifiques à l'analyse de l'état initial :

• Habitats naturels et d'espèces :

- L'étude devra présenter la liste des habitats présents, leur état de conservation et leur valeur patrimoniale, et faire ressortir les enjeux du site (éléments les plus intéressants).
- Les facteurs-clés régissant l'équilibre des habitats et des espèces, leurs relations fonctionnelles ainsi que leur dynamique d'évolution devront être identifiés.
- Une carte de végétation au 1/25000è (voir plus précise si nécessaire), utilisant la typologie Corine-Biotope, devra permettre de visualiser ces enjeux.
- Il est très souhaitable que l'expertise ne se limite pas strictement au site du projet, mais que l'aire d'étude retenue permette d'évaluer l'incidence relative des impacts sur les habitats naturels et habitats d'espèces concernés dans un périmètre élargi* (un même impact sera évalué différemment selon la rareté et la représentativité d'un habitat ou d'une espèce). Ainsi, l'analyse permettra d'identifier les interdépendances du site avec les zones environnantes.

** il sera en effet nécessaire d'étudier les impacts du projet sur les 3 niveaux de périmètre rapproché, élargi, éloigné (rayons à préciser).*

• Faune et flore :

- Le périmètre d'étude devra être adapté aux espèces susceptibles d'être concernées. En ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères, il devra englober un rayon de 15 km au minimum, afin de tenir compte de l'aire vitale des espèces, qui comprend les zones de reproduction, d'alimentation et de repos.
- De la même manière que pour les habitats naturels et d'espèces, l'étude devra présenter la liste des espèces rencontrées, et évaluer leur intérêt en faisant ressortir les enjeux du site (critères de protection, de rareté, de menaces).
- Les espèces potentielles (dont la présence n'a pas été constatée mais pour laquelle le site réunit toutes les conditions nécessaires à sa présence) qui présentent une forte valeur patrimoniale et qui sont susceptibles d'être affectées par le projet devront faire l'objet de recherches complémentaires spécifiques afin de confirmer ou d'infirmer leur présence.
- Une carte de la localisation des espèces remarquables et protégées devra être établie.
- Il sera également nécessaire de localiser les points particuliers repérés (gîtes à chauves-souris, nichoirs, territoires de chasse...), les éléments de corridor (réseau de haies, cours d'eau ...) et d'identifier les espèces susceptibles de les utiliser (mammifères terrestres, chiroptères, etc.).

Recommandations spécifiques relatives à l'analyse des impacts du projet :

- Elle procède au croisement entre la situation du projet et les éléments de patrimoine naturel identifiés. Il est donc indispensable de disposer d'une cartographie précise à une échelle suffisante (cadastre) de tous les aménagements projetés (localisation des éoliennes, plates-formes, pistes, locaux techniques, aires de stockage de matériaux, tranchées de passage de lignes, etc.) et des enjeux déterminés (habitats naturels et d'espèces, flore, éléments particuliers).

- L'analyse doit porter sur les risques de détérioration des habitats et de perturbation des espèces. Elle doit être quantifiée (par exemple, surface d'habitats dégradés, nombre d'individus de telle espèce touchée par le projet, surface colonisée par des plantes envahissantes après travaux) et être raisonnée en termes d'impact général sur l'équilibre du site et les populations concernées.

- En ce qui concerne l'avifaune, la proximité d'autres parcs éoliens devra être prise en compte. Dans le cas des impacts liés à la migration, il conviendra également de tenir compte de la topographie et de la climatologie propres au site.

- Les risques de collisions liés au développement éventuel du réseau aérien de transport d'électricité ne devra pas être occulté.

- Les mesures réductrices d'impacts et compensatoires devront apporter une réponse aux points particuliers répertoriés lors de cette analyse.

L'évaluation appropriée des incidences au titre de Natura 2000 :

Lorsqu'un projet est situé dans le périmètre d'un site du réseau Natura 2000, une évaluation appropriée de ses incidences sur la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces devra également être réalisée. Le dossier d'évaluation des incidences est établi par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Il comprend :

- Une description du programme ou du projet, une carte de localisation des travaux et un plan de situation détaillé ;
- Une analyse des effets notables temporaires ou permanents que les travaux peuvent avoir sur la conservation des habitats et des espèces pour lesquels le site a été désigné ;
- Si les travaux sont de nature à avoir des effets dommageables, le dossier doit indiquer les mesures de nature à les supprimer ou les réduire et l'estimation des dépenses correspondantes.

Si malgré les mesures envisagées le projet peut avoir des effets notables dommageables, le dossier d'évaluation expose en outre :

- Les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui justifient sa réalisation ;
- Les mesures envisagées pour compenser les effets dommageables et l'estimation des dépenses correspondantes.

Les projets susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation du site ne pourront être autorisés que pour des raisons impératives d'intérêt public, assorties de mesures compensatoires à la charge du bénéficiaire. La Commission européenne est tenue informée.

En cas d'atteinte à des habitats prioritaires, l'accord ne pourra être donné que pour des motifs liés à la santé et à la sécurité publique ou à un avantage important procuré à l'environnement ou, après avis de la Commission, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public.

Annexe 6 : Bibliographie

•Documentation générale :

- DATAR / Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie – Schéma de services collectifs de l'énergie – Avril 2002.
- Elaboration d'un outil d'insertion sociale et territoriale des éoliennes - ADEME, avril 2003.*
- ADEME-Cler – Des éoliennes dans votre environnement ? Eoliennes et impact sonore. Février 2002.*
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* édité par le MEDAD et l'ADEME en 2005 et mis à jour en 2006

•Autres schémas éoliens :

- Schéma régional éolien du Nord-Pas de Calais : www.schemaregionaleolien-npdc.org/
- DDE 29 - Charte départementale des éoliennes du Finistère – juin 2002.
- DIREN Languedoc-Roussillon - Schéma régional éolien du Languedoc-Roussillon – Juin 2000.

•Sites internet sur l'éolien :

- www.windpower.org
- www.espace-eolien.fr/
- www.Systemes-solaires.com
- www.ewea.org
- www.eole.org
- www.energies-renouvelables.org

•Sites internet d'administrations et d'organismes concernés par l'éolien :

- <http://www.midi-pyrenees.drire.gouv.fr/>
- www.ademe.fr
- <http://www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm>
- www.environnement.gouv.fr

•Documentation spécifique au département de l'Aveyron :

- Syndicat intercommunal d'électricité de l'Aveyron (SIEDA) / Afonso V. – Mise en place d'un plan de cohérence de développement de l'éolien en Aveyron : Plan Eole 12 – 2002.
- Carrés Verts – Volet paysager du plan de cohérence du développement de l'éolien dans l'Aveyron – 2002.
- Biotope / DIREN Midi-Pyrénées – Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact – Novembre 2002.

•Etudes de cas dans l'Aveyron :

Toutes les études d'impact relatives aux parcs éoliens délivrés (ou refusés) sont consultables en mairie ou à la direction Départementale de l'Equipement.

Quelques parcs autorisés :

- Parc du Merdelou, commune de Peux et Couffouleux
- Parc de Viarouge, commune de Ségur
- Parc de Canet/Pont de Salars
- Parc de Flavin/Pont de Salars
- Parc de Lestrade et Thouels
- Parc d'Ayssènes/le truel
- Parc de Salles Curan
- Parc de Castelnau Peygayrols
- Parc de Laverhne de Séverac/Séverac le Château

Le document initial "Réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron, document final, mai 2004" a été réalisé par INEA (Sommières, Gard), Olivia DELANOË et Elise ROUBAULT, à la demande de la Direction départementale de l'équipement du département de l'Aveyron, représentée par Michel GERVAIS.

La présente mise à jour a été élaborée par les représentants des services de l'Etat, membres de la Mission Inter-Service de l'Aménagement et du Paysage (DIREN, SDAP, PNRGC, Préfecture, DRIRE, DDASS, DDAF, DDE) avec la participation du RTE et de la LPO.

Ce document est accessible en version pdf sur le site Internet de la Préfecture de l'Aveyron

