

Schéma de développement éolien des Mauges

The background image is a landscape photograph of the Pays des Mauges region. It shows rolling hills with dry, yellowish-brown grass in the foreground and middle ground. There are several large, dark green trees scattered across the landscape. In the distance, a small town or village is visible, surrounded by more fields and trees. The sky is blue with some light clouds. Overlaid on the image is a schematic diagram of a wind farm. It consists of two curved lines, one above the other, representing the layout of the wind farm. Between these lines, there are several white wind turbine icons. The turbines are arranged in a way that suggests a specific development plan for the region.

*Référence partagée
pour un développement cohérent de l'éolien
à l'échelle du Pays des Mauges*

Traditionnellement appelé pays des usines à la campagne, les Mauges se caractérisent par ce dynamisme d'entreprises et la volonté d'aller de l'avant sur tous les projets.

C'est dans cette ambiance générale que nous avons choisi de nous pencher, il y a plus de 3 ans déjà sur la thématique de l'énergie éolienne. Des contacts étaient à l'époque pris sur notre territoire par différents prestataires désireux de développer leurs projets, et il nous a donc paru souhaitable de réfléchir sereinement et en toute connaissance de cause à l'organisation possible d'un tel développement, en harmonie avec l'ensemble des activités déjà existantes sur le territoire.

Au vu des probabilités de potentiel éolien sur le territoire, il était important pour nous de développer une démarche active sur le sujet, plutôt que de subir des initiatives commerciales. Et, pour mener cette démarche, le Pays a d'emblée été considéré comme une échelle pertinente pour travailler et coordonner l'ensemble des initiatives.

C'était aussi l'échelle souhaitable pour une bonne animation de tous les acteurs intervenant sur le sujet, qu'ils soient locaux (habitants, associations et entreprises du territoire) ou extérieurs (services de l'Etat, développeurs de projets). C'est d'ailleurs pour nous, l'occasion de montrer que sur une thématique comme celle-ci, un territoire rural organisé peut être moteur et porter une démarche de développement à une échelle relativement vaste (8 EPCI – 71 communes sur une superficie de plus de 1400 km²).

En 2003, l'engagement du Pays des Mauges dans le programme Atenee nous a permis de nous engager dans la structuration d'une politique environnementale et énergétique et aujourd'hui, en 2006, ce schéma éolien constitue l'amorce d'un engagement fort dans le sens du développement d'un bouquet énergétique diversifié.

Bon vent à ce schéma

Christian GAUDIN
Sénateur de Maine et Loire
Président du Syndicat Mixte du Pays des Mauges



Pays de bocage et d'entreprises, l'identité des Mauges est marquée par la main de l'homme qui au cours des temps a façonné son paysage. Premières collines après la mer, les Mauges représentent un potentiel relativement intéressant pour la valorisation de cette ressource naturelle qu'est le vent.

A l'heure où le réchauffement climatique représente un enjeu planétaire, la valorisation des diverses ressources énergétiques locales est une réponse permettant de lutter contre l'amplification du phénomène d'effet de serre et de développer une certaine autonomie énergétique. L'éolien ne représente qu'un élément du bouquet énergétique des Mauges où la biomasse prend entre autres une place importante. N'oublions pas cependant que sans maîtrise de l'énergie, la valorisation des énergies renouvelables ne représentera qu'une trop petite partie de nos consommations toujours croissantes.

Ce schéma de développement éolien pour les Mauges, initié par l'ensemble des élus du territoire et développé en partenariat avec les services de l'Etat dans le cadre d'une concertation avec tous les acteurs concernés, représente une référence commune pour un développement cohérent de l'éolien à l'échelle de notre pays.

- Cohérence environnementale par la prise en compte des éléments sensibles de nos milieux naturels et de vie.
- Cohérence liée au cadre de vie par une approche territoriale spécifique du paysage des Mauges et de l'éolien.
- Et enfin cohérence économique par l'organisation de l'accueil de cette nouvelle filière.

Ce schéma constitue un outil précieux d'aide à la décision pour les collectivités locales. Il permet, en ayant dépassé les clivages initiaux, à chacun de peser justement les enjeux et d'adopter une attitude pleinement responsable.

Je finirai en souhaitant que ce schéma de développement éolien qui nous a rassemblé, insuffle un vent favorable à un programme ambitieux d'efficacité énergétique synonyme de modernité.

Christophe PITON
Vice président du Carrefour des Mauges



Préambule

Outil d'aide à la décision pour les élus, le schéma de développement éolien des Mauges constitue plus qu'un simple accessoire décisionnel. Pensé et élaboré dans le cadre d'un partenariat constant et élargi avec les services de l'Etat, ce schéma concilie une démarche pertinente de l'approche des territoires en matière d'énergie propre mais aussi, une vraie analyse de terrain pour servir à la fois les élus et les porteurs de projets.

Le CPIE Loire et Mauges, grâce à cette initiative heureuse, a permis de créer une adhésion commune en prenant toute la mesure des enjeux d'une filière encore méconnue et parfois mal comprise. Au-delà du travail réalisé par les services de l'Etat, cet outil « intelligent » offre enfin la possibilité d'élargir la notion de concertation, de réflexion et de vision globale d'un territoire.

Le Pays des Mauges de part sa position géographique offre un potentiel éolien important. Le vent quand il souffle régulièrement et à des vitesses raisonnables, est une richesse naturelle que les anciens avaient, autrefois exploité avec les moulins, présent sur les lignes de crêtes ou sur le sommet des collines. Les choix qui régissaient l'implantation des moulins, étaient donc intimement calés sur les logiques géomorphologiques du paysage.

De nos jours, les progrès technologiques ont considérablement modifiés les performances propres des génératrices des éoliennes et les progrès dans le calcul des structures permettent la recherche des flux de vents les plus réguliers en installant les nacelles à des hauteurs telles que les vents ne sont plus perturbés par le relief. Bien au contraire, plus la nacelle de la machine est élevée, plus le vent exploitable est régulier. Les logiques du paysages ne sont donc plus obligatoirement une donnée essentielle qui préside au choix des implantations.

Garant d'une certaine qualité paysagère partagée, le schéma de développement éolien des Mauges présente également les clefs de la réussite pour des projets dont les enjeux sont importants. Le comité de suivi, les rencontres amont avec les développeurs et la finesse des analyses proposées permettent d'appréhender l'éolien de façon pragmatique.

Cet aboutissement de plus de deux années de travail concerté, ne peut être que salué en ce sens qu'il constitue un modèle adéquat pour la réalisation future des Zones de Développement de l'Eolien introduites par le législateur dans la loi du 13 juillet 2005.

Éric FRESSINAUD-MASDEFEIX

Le Responsable de la Mission Développement Durable,
Grands Projets à la Direction Départementale de l'Équipement
de Maine-et-Loire

Le Pays des Mauges a décidé de se doter d'un outil pour maîtriser le développement des sites éoliens dans le paysage, en croisant et en analysant l'ensemble des contraintes techniques et des enjeux présents sur le site. Il est en effet essentiel que soient intégrés ces enjeux dès l'origine des projets avec notamment, les notions de paysage, de covisibilité entre les sites éventuels ou entre un site et un point singulier du patrimoine ou du paysage.

Le résultat de ce travail prospectif mené par le Pays des Mauges, sera à la base du choix d'implantation des éoliennes. Cependant, cet outil n'affranchira pas les opérateurs d'études préalables de paysages au cas par cas lors des motivations de leur choix d'implantation; seule une étude paysagère peut en effet justifier la disposition des éoliennes ou le calage altimétrique entre les machines d'un même parc. Il s'agit donc d'un outil d'aide à la décision quant à la pertinence ou non des propositions qui seront faites par les opérateurs.

Philippe RAGUIN

Paysagiste-conseil de Maine et Loire

Sommaire

1- Un schéma de développement éolien sur le territoire des Mauges (le contexte).4

- 1.1 Le territoire et son organisation
- 1.2 Contexte local relatif à l'éolien
- 1.3 Un programme d'efficacité énergétique à l'échelle du Pays

2- Pour un développement cohérent dans une perspective de développement durable (les objectifs).6

- 2.1 La production d'Energies Renouvelables
- 2.2 Le respect du cadre de vie et de l'environnement
- 2.3 Le développement économique local

3- Par une élaboration concertée (la méthodologie).8

- 3.1 Une démarche volontaire des élus locaux
- 3.2 Un partenariat local nécessaire
- 3.3 Une référence commune

4- Les conditions d'implantation d'aérogénérateurs sur le territoire des Mauges.11

- 4.1 La conception du projet
- 4.2 Les démarches foncières
- 4.3 L'investissement et le fonctionnement du Parc

5- Eléments d'aide à la décision.12

5.1 Un outil cartographique d'aide à la décision	12
5.2 Un outil "analyse des zones et couloirs écologiquement sensibles"	26
5.3 Un outil "paysage" - approche territoriale spécifique	28

CONCLUSION GÉNÉRALE - Au-delà du schéma...48

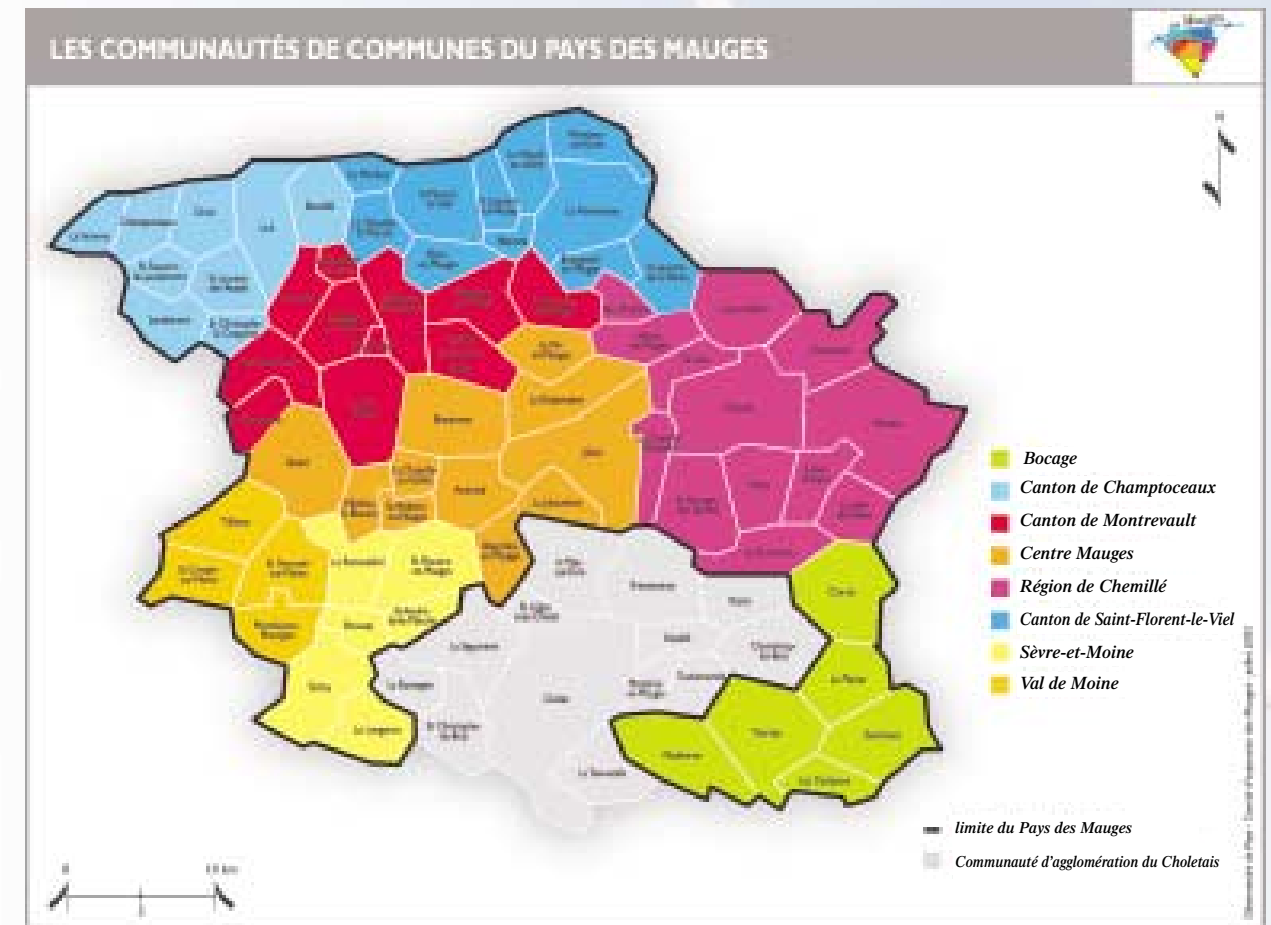
1.1 Le territoire et son organisation

Localisé entre Angers, Nantes et Cholet, le territoire des Mauges (département de Maine-et-Loire) est constitué de 71 communes rurales situées dans l'arrondissement de Cholet. La population de ce territoire est d'environ 115 000 habitants.



Ce territoire souvent connu sous la dénomination «pays des usines à la campagne» est le second pôle économique de Maine-et-Loire après l'agglomération d'Angers et se caractérise par un éclatement de ses industries. La quasi-totalité des communes possède au moins une usine. L'habitat y est également dispersé et organisé en hameaux autour des centres bourgs.

Le paysage des Mauges est marqué par deux identités fortes : la vallée de la Loire et le bocage. Le relief, qualifié par les géographes de relief en creux, se caractérise par une succession de plateaux, coteaux et vallées. L'activité d'élevage y est dominante.



Les 71 communes des Mauges sont regroupées dans 8 Communautés de Communes : Centre Mauges, Canton de Champtoceaux, Canton de Montrevault, Région de Chemillé, Saint-Florent-le-Vieil, Sèvre-et-Moine, Val-de-Moine et du Bocage. Ces 8 Communautés de Communes sont elles-même regroupées au sein du Syndicat Mixte du Pays des Mauges.

Le Syndicat Mixte du Pays des Mauges est chargé d'animer des réflexions et de promouvoir les activités existantes à l'échelle du Pays, de coordonner les politiques et d'aider les communautés de communes pour la mise en place de leurs actions, mais aussi de mettre en œuvre des programmes spécifiques nécessitant un territoire plus large que la communauté de communes. Par conventions, l'exécution technique et le bon déroulement des projets sont confiés à des associations de pays.

Ainsi, le territoire des Mauges se caractérise du point de vue de ses structures par une organisation originale offrant un dynamisme et une complémentarité à chacun de ses trois niveaux : la commune, l'intercommunalité et le pays.

1.2 Contexte national et local relatif à l'éolien

1.2.1 L'éolien en France

La France bénéficie du deuxième potentiel éolien en Europe après le Royaume-Uni. L'exploitation et la rentabilité d'un site éolien sont fortement liées au contexte économique. Actuellement en France, un site éolien est considéré comme exploitable, et donc rentable, s'il présente une vitesse moyenne annuelle de 6,3 m/s à 60 mètres de hauteur.

Selon le régime en cours actuellement, un projet éolien peut bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité si sa puissance installée est inférieure ou égale à 12 MW. Le tarif d'achat fixé par décret est valable pour les 1500 premiers MW installés en France. Ce tarif diminue de 3% par an.

La loi d'orientation sur l'énergie votée le 13 juillet 2005 conditionne l'obligation d'achat de l'électricité à des parcs installés sur des zones dites de développement éolien (ZDE). Ces zones sont proposées par les collectivités et validées par arrêté préfectoral. Tant que des ZDE n'ont pas été définies sur un territoire, c'est le régime en cours qui est appliqué jusqu'au 13 juillet 2007.



1.2.2 Des pré-projets de parcs éoliens dans les Mauges

Les premiers pré-projets de parcs éoliens dans les Mauges ont été évoqués en 2001. Le décret du 6 décembre 2000 relatif à l'obligation d'achat de l'électricité produite à partir d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes) pour des puissances installées par site de production inférieures à 12 MW n'y est sans doute pas pour rien.

Ces premières démarches ont permis d'informer relativement tôt les élus du territoire sur l'existence d'un probable mais néanmoins significatif (au vu du nombre de projets) potentiel éolien.

1.2.3 Une démarche en cohérence avec les orientations régionales

L'atlas régional du potentiel vent en Pays de la Loire fut diffusé en juin 2003 (données CSTB consultables sur les sites internet de la Région des Pays de la Loire et de la Délégation régionale de L'ADEME), complété par la suite par la cartographie des contraintes relatives à l'implantation d'aérogénérateurs. L'ensemble de ces données à l'échelle régionale a été intégré au schéma éolien du territoire des Mauges. Cet atlas a confirmé le potentiel éolien sur le territoire des Mauges (après le littoral atlantique, les collines des Mauges ont été identifiées comme intéressantes, entre 200 et 300 W/m²).

1.3 Un programme d'efficacité énergétique à l'échelle du Pays

En septembre 2003, le Syndicat Mixte a signé un contrat pour trois ans avec l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) pour engager réflexions et actions dans tous les domaines de l'efficacité énergétique : le programme ATEnEE (Actions Territoriales pour l'Environnement et l'Efficacité Energétique). L'animation et la conduite de ce programme sont confiées au CPIE Loire et Mauges.

Au travers de ce programme, le pays des Mauges s'est donné les moyens d'une politique énergétique ambitieuse visant à un développement plus durable du territoire. Le schéma éolien ici présenté constitue l'une des premières réalisations.



2.1 La production d'Energies Renouvelables

2.1.1 Enjeux globaux :

Le réchauffement climatique est aujourd'hui avéré. La cause est essentiellement due aux émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique. La combustion d'énergies fossiles telles que le pétrole conduit à un déstockage de carbone, principal gaz à effet de serre. Les conséquences pressenties à ce jour peuvent être catastrophiques d'un point de vue économique et humain (multiplication des intempéries...). Afin de réduire de manière conséquente ces émissions de gaz à effet de serre, trois axes sont envisagés :

- la réduction des consommations énergétiques,
- le stockage de carbone,
- la production d'énergies renouvelables.

Le choix en faveur des énergies renouvelables a été affirmé par l'Union européenne dans la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001, qui fixe à la France un objectif de 6% de croissance par rapport à 1997 de sa consommation d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables à l'échéance 2010, ce qui conduit la France à atteindre le taux de 21% d'électricité produite à partir d'énergie renouvelable d'ici 2010.

De plus l'épuisement à court ou moyen terme des énergies fossiles et donc les variations brutales et imprévisibles du prix de ces énergies conduisent à envisager une diversification des productions d'énergie.

Afin de répondre à ces engagements internationaux, la France doit développer l'énergie éolienne sur son territoire. Le développement de cette technologie est à ce jour la seule à pouvoir répondre de manière significative à ces objectifs.



2.1.2 Enjeux locaux :

Le réchauffement climatique est une problématique mondiale. Parce que les petits ruisseaux font toujours les grandes rivières, le pays des Mauges a la volonté d'apporter des réponses à l'échelle de son territoire en engageant sa responsabilité collective. Les premières études ont démontré qu'un potentiel important de réduction des émissions de gaz à effet de serre est envisageable à l'échelle de ce territoire rural.

En l'occurrence, le développement des énergies renouvelables et notamment la production d'énergie éolienne constitue l'une des nombreuses réponses que le pays souhaite soutenir dans le cadre d'une approche globale de la maîtrise de l'énergie et de valorisation du bouquet énergétique local.

La production d'électricité issue d'un développement cohérent de l'éolien dans les Mauges pourrait représenter une part importante de la consommation sur notre territoire.

Pour information :

- 100 MW correspond à une production moyenne de 200 000 MWh/an
- 200 000 MWh/an correspondrait à 33% de la consommation totale du Pays de Mauges (industrielle et domestique) en électricité en 2004 et 27% en 2010 sans forte maîtrise des consommations...

A titre d'exemple, un parc de 4 éoliennes de 2,5 MW chacune, soit au total 10 MW, permettrait d'alimenter entre 10 000 et 15 000 foyers en électricité hors chauffage.



2.2 Le respect du cadre de vie et de l'environnement

2.2.1 Enjeux globaux :

L'implantation d'aérogénérateurs sur un territoire a un impact incontestable sur le paysage de ce dernier et peut le modifier de façon sensible. Les éoliennes peuvent poser problème si leur implantation n'est pas maîtrisée ou représenter une opportunité dans le cas inverse. L'implantation d'un parc peut également impacter les milieux naturels et certaines espèces.

2.2.2 Enjeux locaux :

Les probables aérogénérateurs implantés sur le territoire seront les plus hauts monuments des Mauges.

Les lignes de paysage des Mauges sont marquées par un relief en creux induisant une inter visibilité forte d'un plateau à l'autre (Cf. 5.3).

Le territoire des Mauges est également caractérisé par un habitat et une industrie très dispersés.

L'identité paysagère des Mauges est fortement liée, peut-être plus qu'ailleurs, à l'activité économique du territoire (pays de l'élevage et des usines à la campagne).

Bien que marqué par une agriculture relativement intensive, ce territoire possède cependant des zones et couloirs écologiquement sensibles (Cf. 5.2).

2.3 Le développement économique local

2.3.1 Enjeux globaux :

L'implantation d'aérogénérateurs aura nécessairement des incidences soit directes (production et commercialisation d'énergie, développement d'une filière technologique), soit indirectes (évolution de l'image touristique...), et par conséquent une influence sur l'économie locale et les recettes fiscales des collectivités.

2.3.2 Enjeux locaux :

Cet enjeu est particulièrement sensible dans les Mauges, « pays des usines à la campagne » où l'esprit d'entreprise est très vivant. L'investissement local apparaît ici comme une opportunité à saisir.



3.1 Une démarche volontaire des élus locaux

3.1.1 D'un état des lieux inquiétant...

En juin 2003, une douzaine de communes des Mauges avait été contactée par des investisseurs et bureaux d'étude pour l'implantation de parcs éoliens. Plusieurs démarches se traduisaient déjà par la signature de promesses de bail avec des propriétaires. Du fait des retours fiscaux espérés par l'implantation de cette nouvelle industrie et d'un empressement de certains acteurs de la filière éolienne, quelques tensions entre communes susceptibles d'accueillir des éoliennes et leurs communes voisines commençaient à apparaître.

Par ailleurs, la superposition de la carte du potentiel éolien de l'atlas régional (CSTB) avec les démarches en cours pour l'installation de parcs éoliens permet de mettre en évidence la non-adéquation entre ces démarches existantes et le potentiel éolien.

3.1.2 ...à la décision de se saisir de la problématique à l'échelle du pays

Face à cet état de fait, les élus locaux ont décidé d'anticiper le dialogue avec les acteurs de la filière éolienne, les autorités déconcentrées de l'Etat et la population et d'établir un schéma cohérent pour le développement de l'éolien à l'échelle du territoire des Mauges.

En outre, répondant à une volonté de développement durable, les élus des Mauges, favorables au développement des énergies renouvelables et dans ce cas particulier à l'énergie éolienne, entendent se saisir de cette opportunité économique pour le territoire. Le développement d'aérogénérateurs n'a de cohérence que dans une approche globale à l'échelle du Pays.



Une dynamique portée par de nombreux acteurs locaux

3.2 Un partenariat local nécessaire

3.2.1 L'organisation d'une concertation locale

L'établissement du présent schéma s'est inscrit dans une démarche de développement durable intégrant les aspects environnementaux, économiques et sociaux et nécessite donc la mise en œuvre en amont d'une concertation exemplaire avec les pouvoirs publics, les structures techniques de pays, les associations et tout acteur concerné par la question.

3.2.2 Les acteurs concernés

► L'Etat

- le Préfet
- le Sous-Préfet
- les services des différents ministères (DDE, DIREN, DRIRE, DDAF, DDASS...)

► les collectivités locales

- le Conseil Régional des Pays de la Loire
- le Conseil Général de Maine et Loire
- les communes et leurs groupements (communauté de communes, pays)

► Des établissements publics

- EDF (achète le courant)
- RTE (transport)
- l'ADEME

► Des chambres consulaires

- Chambre d'Agriculture de Maine-et-Loire
- Chambre de Commerce et d'Industrie de Maine-et-Loire

► Des associations

- le CAUE de Maine-et-Loire
- promotion des Energies Renouvelables
- protection de la nature
- représentation des riverains
- représentation des consommateurs

3.2.3 Les instances concernées

- ▶ Le Comité Régional de l'éolien. Il est composé des membres suivants :
 - Les représentants des collectivités territoriales
 - Les représentants des services déconcentrés de l'Etat
 - Les associations à représentation régionale
 - Les établissements publics tels que l'ADEME, RTE, EDF
- ▶ La commission départementale des sites et paysages.

Le présent schéma a été présenté pour information à la commission départementale des sites et paysages le 8 décembre 2005.

- ▶ Le Comité de Pilotage du schéma de développement éolien des Mauges.

Le Comité de Pilotage du schéma de développement éolien des Mauges est constitué de deux instances :

- une instance principale composée d'un représentant de chaque communauté de communes et du président du Pays des Mauges
- une instance de consultation composée de :
 - Monsieur le Préfet
 - Monsieur le Sous Préfet
 - Office National de la Chasse
 - Office National des Forêts
 - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
 - Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
 - Direction Régionale de l'Environnement
 - Direction Régionale des Affaires Culturelles
 - Conseil Régional des Pays de la Loire
 - Conseil Général de Maine-et-Loire
 - Direction Départementale de l'Equipeement
 - Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
 - Direction Départementale de l'Agriculture, de l'Espace Rural et de la Forêt
 - Syndicat Intercommunal d'Energies de Maine-et-Loire
 - Electricité de France
 - Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
 - Chambre d'Agriculture
 - Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement
 - Fédération des Chasseurs de Maine-et-Loire
 - Mauges Nature
 - Ligue pour le Protection des Oiseaux d'Anjou
 - Consommation Logement Cadre de Vie
 - France énergie éolien
 - Syndicat des Energies Renouvelables

3.3 Une référence commune

3.3.1 Les modalités d'élaboration du schéma

Le présent schéma de développement éolien est constitué d'un ensemble de préconisations formulées dans le paragraphe quatre et de deux outils d'aide à la décision :

- ▶ Un outil d'aide à la décision cartographique présentant les contraintes réglementaires, les sensibilités territoriales liées aux particularités des Mauges (répartition de l'habitat, sites archéologiques, sensibilité ornithologique...) ainsi que la localisation de sites potentiels d'étude (Cf. paragraphe 5.1).
- ▶ Un outil d'aide à la décision paysage présenté sous la forme d'un cahier de recommandations prenant appui sur une approche globale identitaire (Cf. paragraphe 5.3).

La démarche de validation a fait suite à plus de deux ans d'étude et a permis d'aboutir à la validation du schéma de développement éolien des Mauges :

- 1➤ Réunion du groupe de travail pour valider une proposition technique sur le contenu du schéma (CAUE, services de l'Etat, techniciens des Communautés de communes...)
- 2➤ Validation du contenu du schéma par le Comité de pilotage éolien.
- 3➤ Validation du schéma par chacune des Communautés de communes.
- 4➤ Présentation et validation du schéma par le Pays des Mauges en Comité Syndical.
- 5➤Présentation de la démarche du Pays des Mauges à la commission départementale des sites et paysages.

3.3.2 La mise en œuvre

- ▶ Une mise en œuvre sous l'égide du Comité de suivi
 - Le Comité de suivi éolien fait suite à l'instance principale du Comité de pilotage. Il est présidé par le président du Syndicat Mixte du Pays des Mauges et est composé d'un représentant désigné par chaque Communauté de commune.
 - Le Comité de suivi peut être consulté et émettre un avis sur tout projet (avis sur le respect du schéma) avant dépôt du dossier pour obtention du permis de construire. Cet avis sera retransmis à la commission départementale des sites et paysages par deux rapporteurs désignés par le Comité de suivi. Le Comité de suivi consultera le CAUE de Maine-et-Loire pour un avis sur la conformité du projet vis-à-vis des recommandations paysagères du présent schéma.
 - Le Comité de suivi peut se réunir pour proposer, si nécessaire, des compléments et ajustements du présent schéma, au comité syndical.
- ▶ Un accompagnement technique
 - Le CPIE Loire et Mauges est missionné par le Pays des Mauges pour l'animation de ce schéma.
 - À la demande du comité syndical, le CAUE de Maine et Loire est missionné par le CPIE Loire et Mauges pour l'accompagnement des projets sur les aspects paysage, le plus en amont possible en lien avec les opérateurs qui le souhaitent.



3.3.3 La portée du schéma

- ▶ A ce jour, le schéma n'a pas de valeur réglementaire. Il possède une valeur symbolique que lui confèrent sa dimension pédagogique et la dimension d'engagement volontaire des partenaires. Il sert ainsi de référence commune pour faire valoir l'intérêt de chacun sans compromettre l'intérêt général.
- ▶ Le schéma est en totale cohérence avec la Charte de territoire du Pays des Mauges.
- ▶ Le schéma est porté par le Pays qui se porte garant pour son animation. Les principes et orientations du schéma pourront être adoptés dans le cadre des SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) et des PLU (Plans Locaux d'Urbanisme). Dans cette perspective, les recommandations du schéma s'appliqueraient de manière réglementaire.

L'ensemble des partenaires y veillera, chacun au regard de ses compétences.



4.1 La conception du projet

- 4.1.1** Le développement d'un projet est conduit dans le cadre d'une concertation locale organisée par le porteur du projet. Il est souhaitable qu'un projet soit présenté le plus en amont possible au Comité de suivi éolien et aux élus directement concernés. Des réunions publiques devront ensuite être organisées afin de présenter le projet aux habitants de la commune concernée directement et des communes limitrophes.
- 4.1.2** Tout développement de projet devra tenir compte de l'ensemble des recommandations présentées au chapitre 5.3. Le niveau de conformité du projet vis-à-vis de l'approche paysage développée dans ce schéma sera donné par le CAUE de Maine-et-Loire et transmis au comité de suivi éolien des Mauges.
- 4.1.3** Tout développement de projet devra prendre en compte la sensibilité liée aux espèces et à leurs milieux dans les Mauges (cf chapitre 5.2).
- 4.1.4** Tout développement de projet devra prendre en compte les impacts sur l'habitat et les activités humaines (nuisances sonores, transmissions radioélectriques, effets stroboscopiques, activité agricole, activité touristique, activité artisanale et industrielle, transport et défense aérienne...). L'ensemble de ces points fait l'objet de cartographies particulières présentées au chapitre 5.1. Les zones hors contraintes absolues ne se substituent en aucun cas aux études d'impacts liées au projet ainsi qu'à la validation du potentiel éolien par mât de mesure.

4.2 Les démarches foncières

- 4.2.1** Le développeur d'un projet éolien est garant d'une répartition équitable des loyers entre le propriétaire, l'exploitant et l'association foncière si elle existe.
- 4.2.2** Le développeur d'un projet éolien garantit le plus en amont possible le sérieux de la démarche auprès des interlocuteurs. La signature d'un bail est caduque si la pose d'un mât de mesure concernant la zone en question n'est pas effectuée sous 18 mois (il est considéré que 18 mois est un temps suffisant pour lancer les études, au delà, les situations de blocages sont dommageables pour un développement cohérent sur le territoire).

4.3 L'investissement et le fonctionnement du Parc

- 4.3.1** Tout développeur cherchera à favoriser et à développer un investissement local significatif à l'échelle de son projet.
- 4.3.2** Le développeur doit apporter des garanties sur la vie du Parc et son fonctionnement (matériel installé, exploitant...).



5.1 Un outil cartographique d'aide à la décision

L'outil d'aide à la décision cartographique présenté dans les pages qui suivent est issu d'une étude des données et contraintes pour l'implantation d'aérogénérateurs sur le territoire des Mauges commandée au bureau d'étude AL TECH.

L'objectif principal est de poser un cadre relatif au développement possible de la filière éolienne sur le territoire des Mauges, en apportant des informations concrètes sur :

- la localisation précise des sites susceptibles d'accueillir un projet éolien ;
- la visualisation du développement de l'éolien sur le territoire ;
- la mesure des enjeux par rapport aux secteurs et aux populations concernés.

Sur la base de cet outil d'aide à la décision, il est plus aisé d'avoir une vision claire du potentiel de développement actuel et à venir des projets éoliens sur le territoire des Mauges ; et à partir de là, définir une démarche constructive d'aménagement du territoire, acceptée par une large partie de la population.

La logique d'implantation d'éoliennes, elle-même dictée par la technologie, a servi de toile de fond à la réalisation du travail.

Un parc éolien est l'aboutissement d'une démarche de développement qui vise la sélection du meilleur site d'implantation. Pour cela, doivent être pris en compte les deux impératifs suivants :

- s'assurer d'un potentiel éolien suffisant ;
- vérifier que le site d'implantation ne présente pas de contraintes d'implantation, autre que celle liée au vent.

Ces deux impératifs, fils conducteurs de l'étude, nous ont amené à traiter deux types d'informations en tant que contraintes d'implantation :

- le potentiel éolien ;
- les données de territoire.

Les données utilisées

Le potentiel éolien, l'Atlas éolien régional

L'information relative au potentiel éolien, utilisée dans le cadre de cette étude, provient de l'atlas régional des Pays de la Loire.

Réalisé en 2002 par le CSTB de Nantes, ce document présente, les vitesses moyennes de vents estimées à partir des stations météorologiques de Météo-France.

Les résultats de l'étude sont présentés sous forme de classes de vitesses de vent à 60 et 90 mètres de hauteur.

L'atlas régional apporte uniquement comme information des ordres de grandeur quant au potentiel éolien. En effet, les données de base utilisées sont des données météorologiques relevées à 10 mètres de hauteur.

Il est donc important de préciser que les données issues de cet atlas ont été considérées dans le cadre du travail sur le territoire des Mauges comme une information générale porteuse d'une « première tendance » sur le potentiel éolien. En aucun cas, les valeurs numériques des classes de vent définies par le CSTB ne sont considérées comme précisément exactes. C'est pourquoi les secteurs concernés par des vitesses de vent inférieures 6,3 m/s ont été conservés malgré le fait qu'ils se situent en dessous du seuil de rentabilité évoqué précédemment.

Les données de territoire ou Contraintes d'implantation

Les différents éléments qui composent le territoire des Mauges s'organisent et se répartissent dans l'espace selon une logique propre ; cette logique répond aux différents processus historiques et plus récents de construction, de gestion et d'utilisation de l'espace.

Parce que la filière éolienne est récente, le territoire n'a logiquement pas été préparé à l'intégration de cette nouvelle forme de production électrique décentralisée. La filière éolienne doit donc s'adapter. Elle doit notamment prendre en compte l'environnement géographique et les données de territoire qui le constituent afin de les intégrer dans le processus de conception d'un projet éolien.

- Prise en compte des secteurs protégés
- Prise en compte des habitations
- Prise en compte des espaces sensibles...

Le développement de la filière éolienne doit donc être réfléchi de manière à ce qu'elle soit compatible avec l'environnement existant (cohabitation territoriale).

Identification des contraintes

Par "données de territoire", il faut entendre toutes les informations territoriales favorables ou défavorables à l'implantation d'un parc éolien. La présence d'une habitation, d'un monument historique, d'un espace remarquable, d'une ZNIEFF, sont autant de données de territoire qui ont une incidence sur le développement d'un projet éolien.

Dans le cadre d'un projet, ces données se traduisent par des contraintes d'implantation, lesquelles peuvent être classées selon un degré de cohabitation avec un projet éolien.

Classement des contraintes

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site d'un territoire donné, il peut être en concurrence territoriale avec un autre élément déjà présent sur le site en question. Se pose alors la question d'une possible cohabitation territoriale.

Pour chaque contrainte, la réponse se situe au niveau de la corrélation entre la nature même de la contrainte et les possibles interrelations avec le parc éolien; le résultat étant soit l'annulation du projet en raison d'une cohabitation impossible (interdiction réglementaire), soit l'intégration de la contrainte dans la conception du projet pour atteindre un niveau de cohabitation satisfaisant (aménagement de la contrainte).

Les contraintes peuvent alors être classées selon la nature de la cohabitation : impossible ou envisageable.

Toutes les contraintes pour lesquelles la cohabitation est impossible sont qualifiées de CONTRAINTES ABSOLUES, étant donné qu'elles ont pour conséquence de rendre irréalisable tout projet éolien. Là où la cohabitation est envisageable, les CONTRAINTES sont qualifiées de NON ABSOLUES, dès lors que la conception du projet éolien est élaborée en conséquence.

LES CONTRAINTES ABSOLUES	LES CONTRAINTES NON ABSOLUES
<ul style="list-style-type: none">• Les servitudes d'utilité publique• Les mesures réglementaires environnementales• Les mesures réglementaires patrimoniales• Les mesures réglementaires sanitaires• Le réseau de transport routier et ferré• Le réseau électrique• L'occupation du sol : les bois, l'habitat, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Inventaires scientifiques : ZNIEFF - ZICO• Natura 2000 : ZPS / ZSC, pSIC• Zones humides d'importance internationale – convention RAMSAR• Potentiel éolien à 60 m et 90 m• Répartition spatiale des postes électriques• Couloir de vol à très basse altitude de l'armée• Inventaires archéologiques

L'ensemble des contraintes d'implantation listé ci-dessus repose sur des textes législatifs français ou européens. Il est important de dire que la classification des données en contraintes absolues ou non absolues intègre également la valeur coercitive de ces textes.

L'expertise d'Alternative Technologique (ALTECH), spécialisée dans le développement de projets éoliens, est à la base de ce travail de classement.

Les étapes de travail

Traitement cartographique des Contraintes Absolues et Non-Absolues

La méthodologie de travail sur le territoire des Mauges s'est déroulée en deux étapes distinctes.

Dans un premier temps, celui de l'analyse des contraintes absolues, le traitement cartographique a été exclusif et a abouti au recensement des secteurs potentiels.

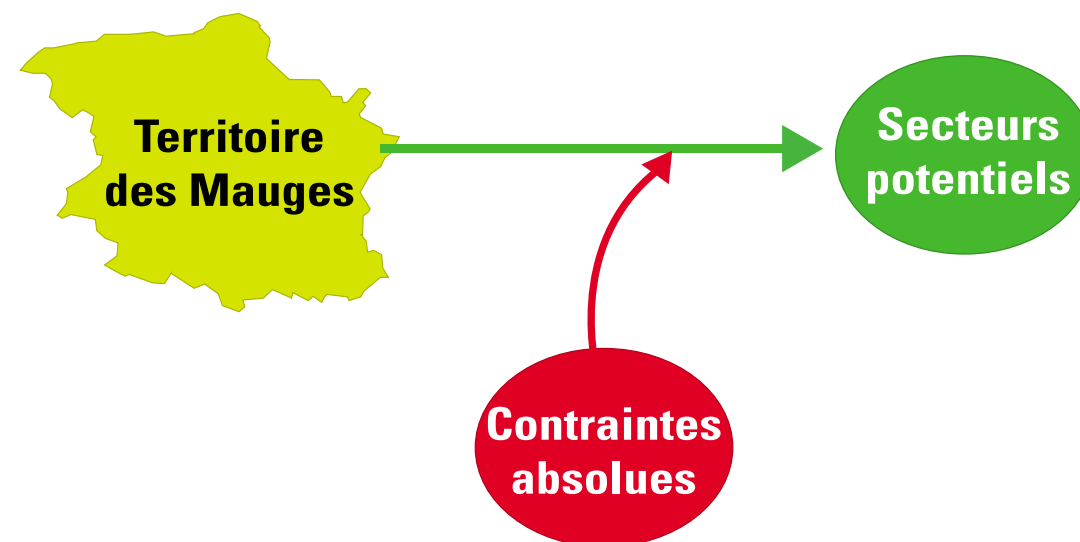
Dans un second temps, celui de l'analyse des contraintes non absolues, le traitement cartographique intègre les différentes sensibilités du territoire ce qui conduit à localiser les secteurs de sensibilité potentiels.

Un travail de synthèse et d'analyse du potentiel de développement de la filière éolienne a été alors mené sur la base de ces deux étapes de travail afin d'apporter aux élus l'exhaustivité des démarches de développement de l'éolien sur leur territoire au vu de ces spécificités.

La méthode cartographique exclusive : les contraintes absolues

Cette première étape de traitement SIG a pour objectif de mettre en avant l'incompatibilité de certains espaces qui composent le territoire et d'identifier les secteurs hors contraintes absolues.

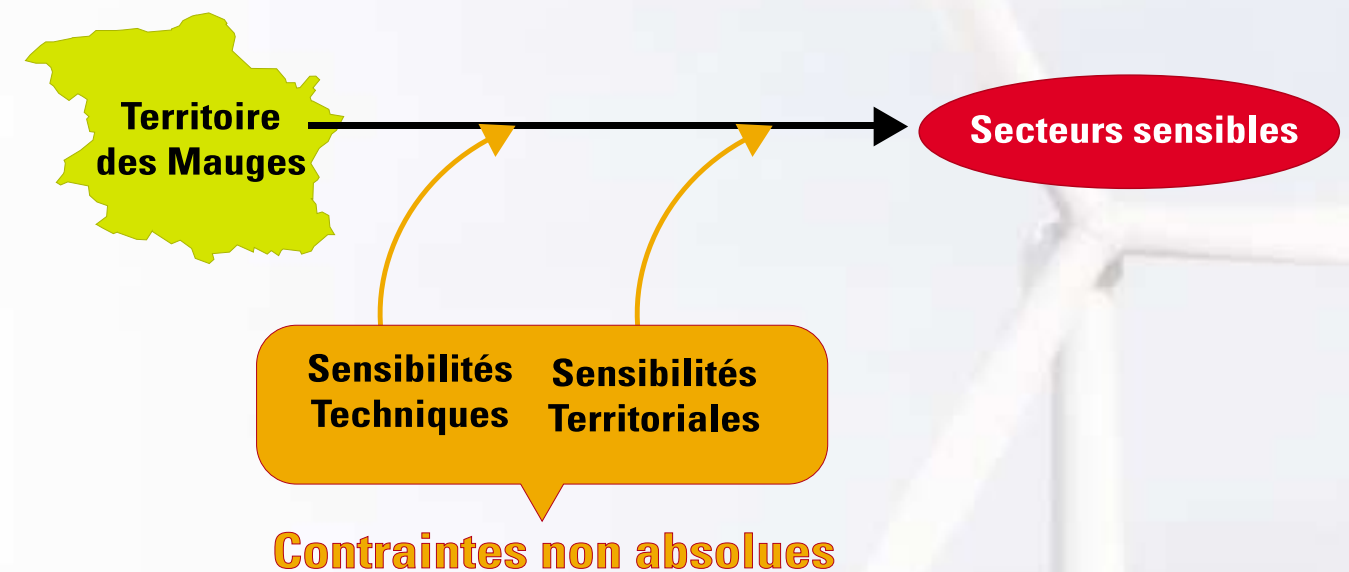
La méthode cartographique utilisée est qualifiée d'exclusive, étant donné qu'elle s'applique selon un principe d'élimination des secteurs géographiques concernés par des contraintes absolues, dans l'objectif d'identifier, à l'inverse, les secteurs géographiques dépourvus de contraintes d'implantation ou concernés uniquement par des contraintes non absolues.



La méthode cartographique intégrative: les contraintes non absolues

Cette seconde étape de traitement SIG a pour objectif d'identifier et de localiser les secteurs sensibles qui composent le territoire des Mauges. La sensibilité définie ici reste compatible avec la présence d'éoliennes, mais renseigne sur les particularités intrinsèques d'un secteur géographique au vu des sensibilités territoriales et techniques liées aux éoliennes.

Cette méthode de travail n'exclut aucun secteur, mais intègre au contraire un niveau d'informations supplémentaires sur le territoire.



Analyse des perspectives de développement de la filière éolienne sur le territoire des Mauges

Cette troisième partie permet, sur la base des secteurs potentiels et des secteurs sensibles, de faire la synthèse des avantages et des inconvénients présents sur le territoire des Mauges pour le développement de la filière éolienne. Les éventuels inconvénients sont alors appréhendés en tant que contraintes de développement qui devront être analysées pour mesurer les potentialités.

Contenu de l'étude

La cartographie exclusive

Descriptif des contraintes absolues concernées par le traitement

Toutes ces contraintes absolues sont classées les unes par rapport aux autres à travers leur thématique intrinsèque que traduit le code couleur ci-dessous :

- Les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique
- Les contraintes environnementales
- Les contraintes sanitaires et sécuritaires
- Les contraintes patrimoniales
- Les contraintes liées aux réseaux de communication
- Les contraintes liées à l'occupation du sol

Plusieurs types de contraintes absolues ont été considérés. Comme le montre le tableau page suivante, le traitement de chacune des contraintes s'est fait soit par la prise en compte de la contrainte telle qu'elle est, soit par l'application d'un périmètre de protection. Ces périmètres sont soit liés à l'objet protégé comme les industries classées SEVESO, soit liés à la hauteur des éoliennes. Or nous ne connaissons pas a priori la hauteur des machines que choisiront d'installer les futurs développeurs. C'est pourquoi nous avons considéré une éolienne de 100 m pour la réalisation de cet outil d'aide à la décision.

Dans les Mauges, les éoliennes seront probablement plus hautes.

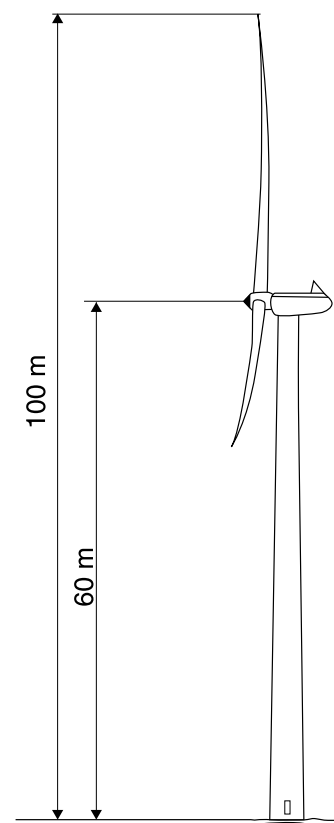
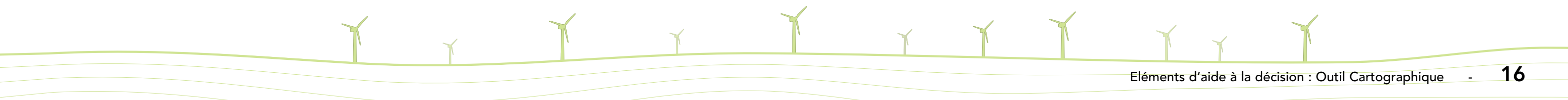


Tableau 1: Descriptif des contraintes absolues rencontrées sur le territoire des Mauges

Nom de la contrainte	Source des données	Qualité des données	Raisons de l'incompatibilité avec les éoliennes
Servitudes aéronautiques	DGAC	Manque le gradient des hauteurs d'obstacle	Proximité des pistes de décollage et d'atterrissage
Servitudes radioélectriques	ANFR	Périmètre de 2km par défaut accolé au point d'émission et périmètre de 50m par défaut autour des faisceaux hertziens	Perturbation des transmissions hertziennes par réverbération du signal sur les pales à proximité des faisceaux et des points d'émission
Arrêté de protection de biotope	DIREN	Bonne restitution	Perturbations écologiques : toute construction est interdite
Sites classés et inscrits	DIREN	Bonne restitution	Perturbations écologiques ou paysagères : toute construction est interdite
Contraintes sanitaires	DDASS (49)	Bonne restitution (en date de 2004)	Principe de précaution permettant de limiter les risques sanitaires
SEVESO	DRIRE	Bonne restitution	Risque sécuritaire : périmètre établi
Monuments historiques	SDAP et DRAC	Bonne restitution	Perturbation patrimoniale: toute construction est interdite dans un périmètre de 500m de l'édifice
Réseau électrique et périmètre de protection	RTE et DRIRE	Bonne restitution (En date de 2000)	Risque sécuritaire : périmètre de une fois la hauteur totale de l'éolienne envisagée (100m par défaut)
Périmètre de protection des voies routières	Route 500 et DDE	Seules sont présentes les routes nationales et départementales	Idem, par défaut : 100m autour des routes principales (>2000 véh/jour) et 40m autour des routes secondaires
Périmètre de protection des voies ferroviaires	IGN et SNCF	À partir de la carte IGN numérisée de 1990	Risque sécuritaire : périmètre de une fois la hauteur totale de l'éolienne envisagée (100m par défaut)
Bois	IGN	À partir de la carte IGN numérisée de 1990	Perturbations écologiques des éoliennes et perturbations aérauliques des bois
Habitat et périmètre de protection de voisinage	IGN et Carrefour des Mauges	À partir de la carte IGN numérisée de 1990	Risques sanitaires liés aux nuisances sonores générées par le fonctionnement des éoliennes (cf. § suivant). Un périmètre de 300m autour des habitations a été considéré comme limite.

Les contraintes manquantes

Plusieurs services administratifs n'ont pas répondu à la demande de localisation de certaines contraintes qu'ils gèrent. Aussi, la carte éolienne n'a pu intégrer ni les ZPPAUP (Zone de Protection Architecturale Urbaine et Paysagère), ni les faisceaux hertziens du SDIS (Service Départemental Incendie et Secours), ni les zones ND des POS ou PLU des communes (zones localement inconstructibles).



CARTES DES CONTRAINTES ABSOLUES DANS LE PAYS DES MAUGES

LÉGENDE

Servitudes

- servitudes aéronautiques
- point d'émission radioélectrique
- servitude radioélectrique
- périmètre faisceau herzien

Contraintes environnementales

- arrêté de protection de biotope
- site classé et inscrit

Contraintes sanitaires

- contraintes sanitaires diverses

Contraintes patrimoniale

- périmètre de 500m autour des monuments historiques

Contraintes réseaux

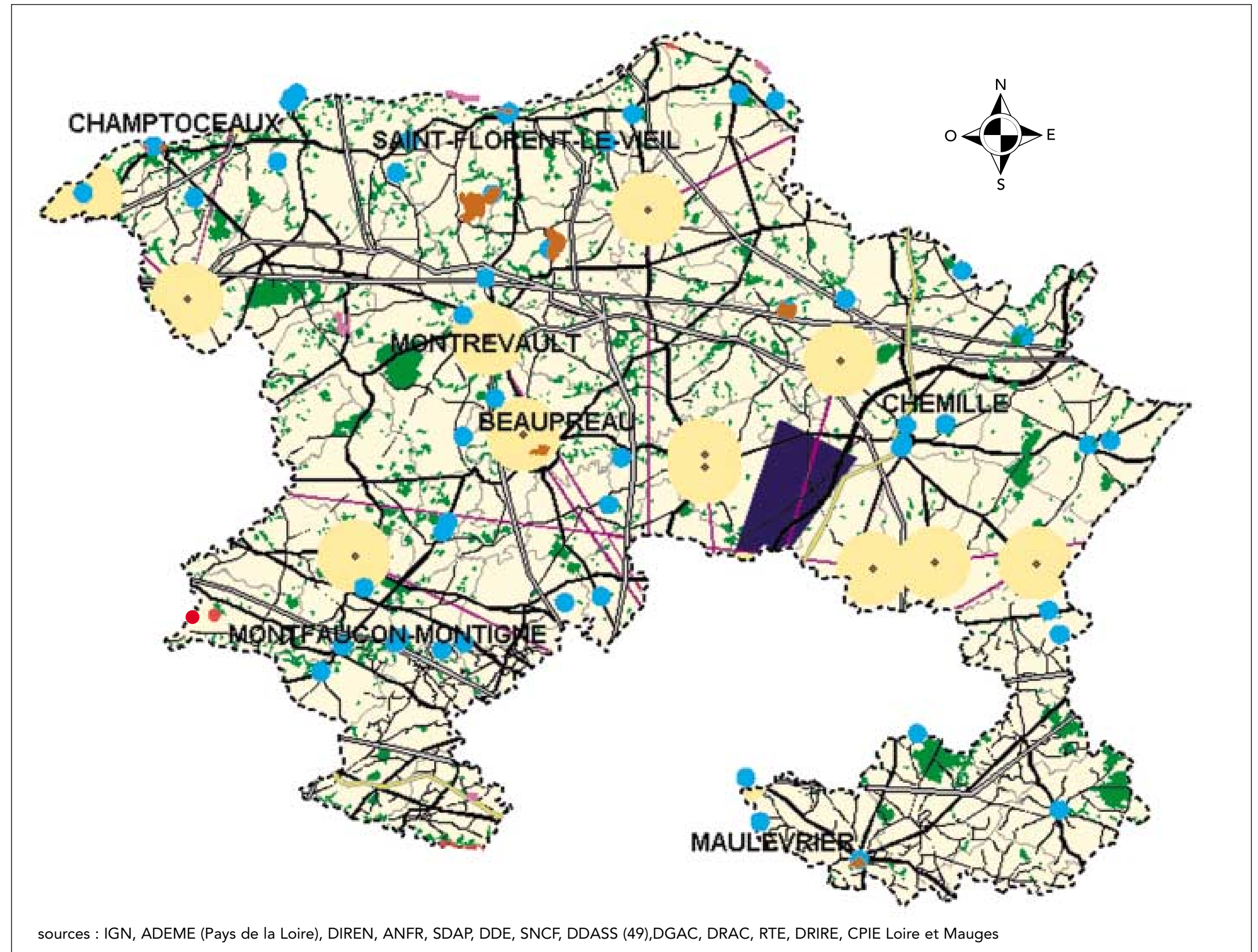
- périmètre autour des routes
- périmètre autour des lignes électriques
- périmètre autour des voies ferrées

Occupation du sol

- bois

Limites administratives

- limite de commune du syndicat mixte du Pays des Mauges
- limite du pays des Mauges



La problématique de l'habitat

Rappels législatifs

La législation française ne précise pas à quelle distance d'une habitation, une éolienne doit se situer. Pour autant, il est inconcevable d'implanter une machine à 50 m d'une maison. La loi sur le bruit de voisinage s'applique aux éoliennes, mais n'instaure aucune distance réglementaire. La loi se base sur la notion d'émergence sonore.

Au niveau de chaque habitation, le bruit ambiant (c'est-à-dire sans les éoliennes) doit être enregistré. Sur la base de cet enregistrement sonore, le bruit que générera les éoliennes au niveau de chacune des maisons mesurées ne devra pas dépasser la pression acoustique du bruit ambiant existant + 5 dB(A) le jour (et + 3dB(A) la nuit).

La conséquence directe de la législation française sur le bruit de voisinage est que chaque maison a son propre périmètre de sécurité sonore lié au bruit environnant déjà existant (différent d'une maison à une autre).

Choix méthodologiques

Afin de ne pas avoir à faire un choix arbitraire sur ce sujet, des périmètres de 300 m, 400 m et 500 m ont été appliqués au niveau de chaque habitation recensée sur la carte IGN. Ainsi le Pays des Mauges possède une visibilité globale de son territoire.

Il faut bien avoir à l'esprit qu'au vu de la répartition de l'habitat dans le Pays des Mauges, le périmètre autour des habitations est de loin la contrainte absolue la plus discriminante sur le territoire, tant en termes de superficies éliminées que de recouvrement spatial (homogénéité de la répartition de la contrainte sur tout le territoire).



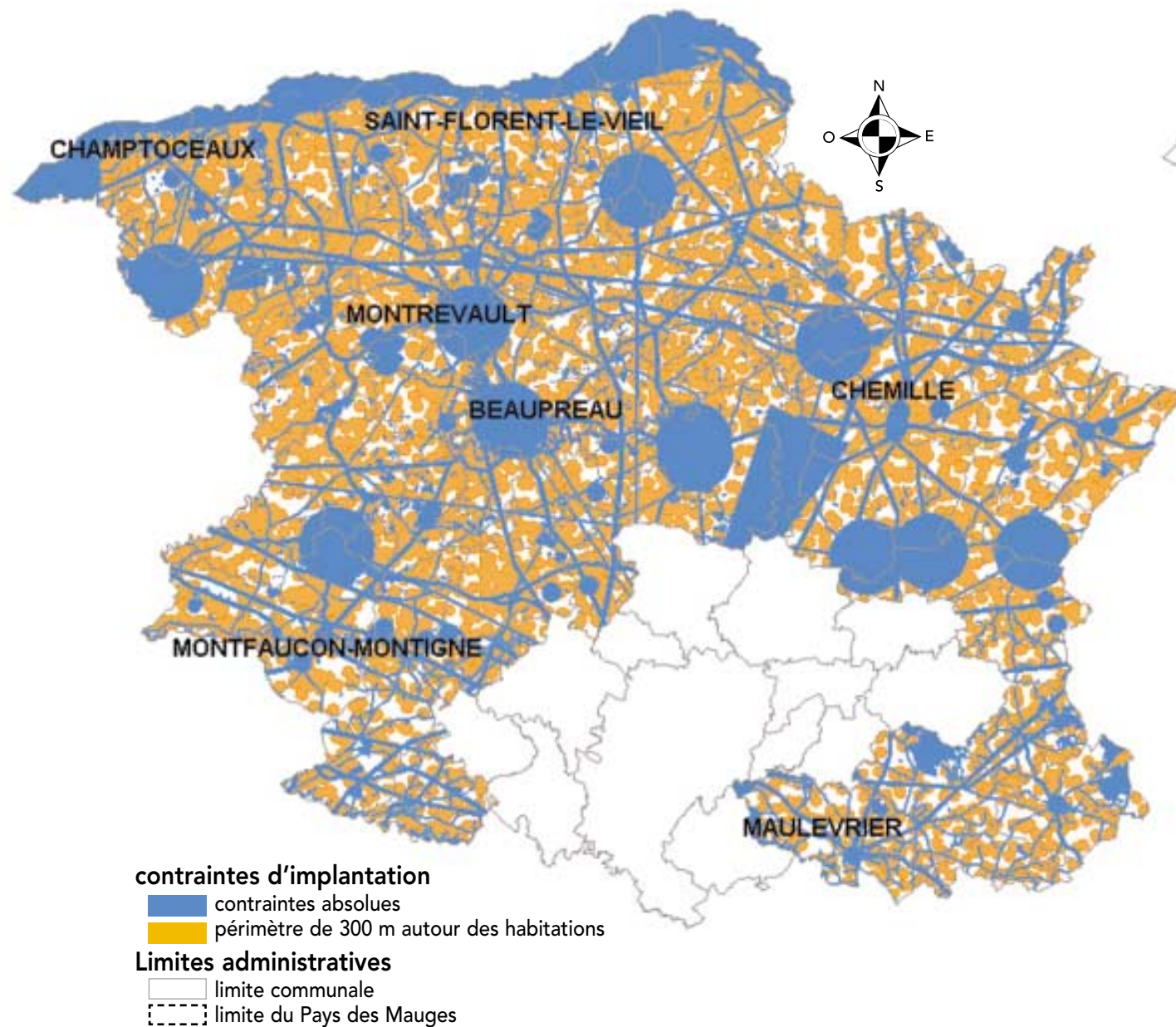
Résultat de la cartographie exclusive

À l'issue de cette première phase de traitement cartographique, le territoire des Mauges est maintenant découpé en deux catégories de secteurs :

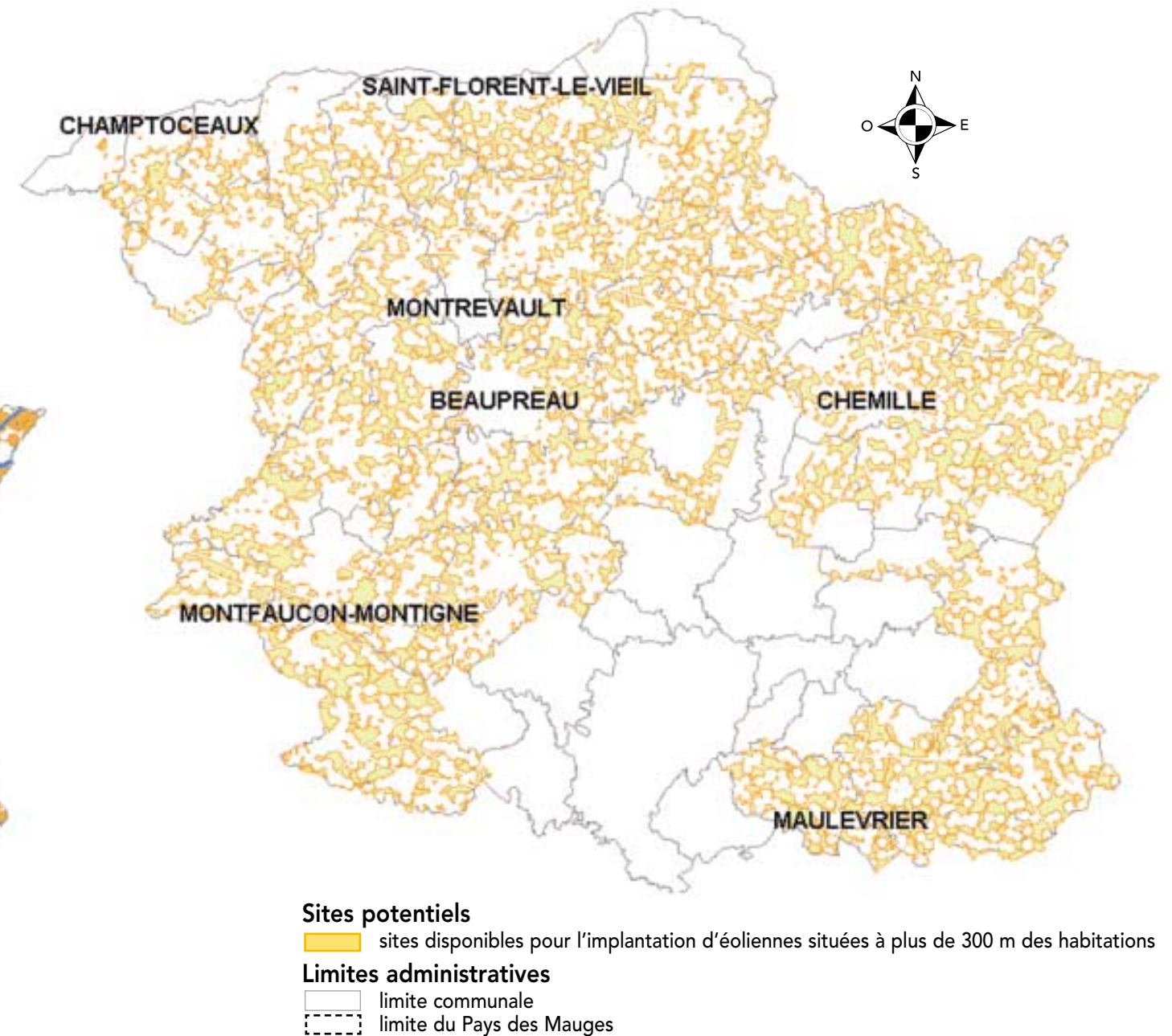
- les zones à l'intérieur desquelles il est impossible de construire des éoliennes,
- les zones à l'intérieur desquelles il est envisageable de construire des éoliennes : **les secteurs potentiels**.

Ce découpage territorial sera différent selon la distance par rapport aux habitations. En réalité une série de six cartes peut être éditée : deux à 300 m, deux à 400 m et deux à 500 m (cf. p 10, 11 et 12).

CARTES DES SECTEURS INTERDISANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES À 300 M DES HABITATIONS

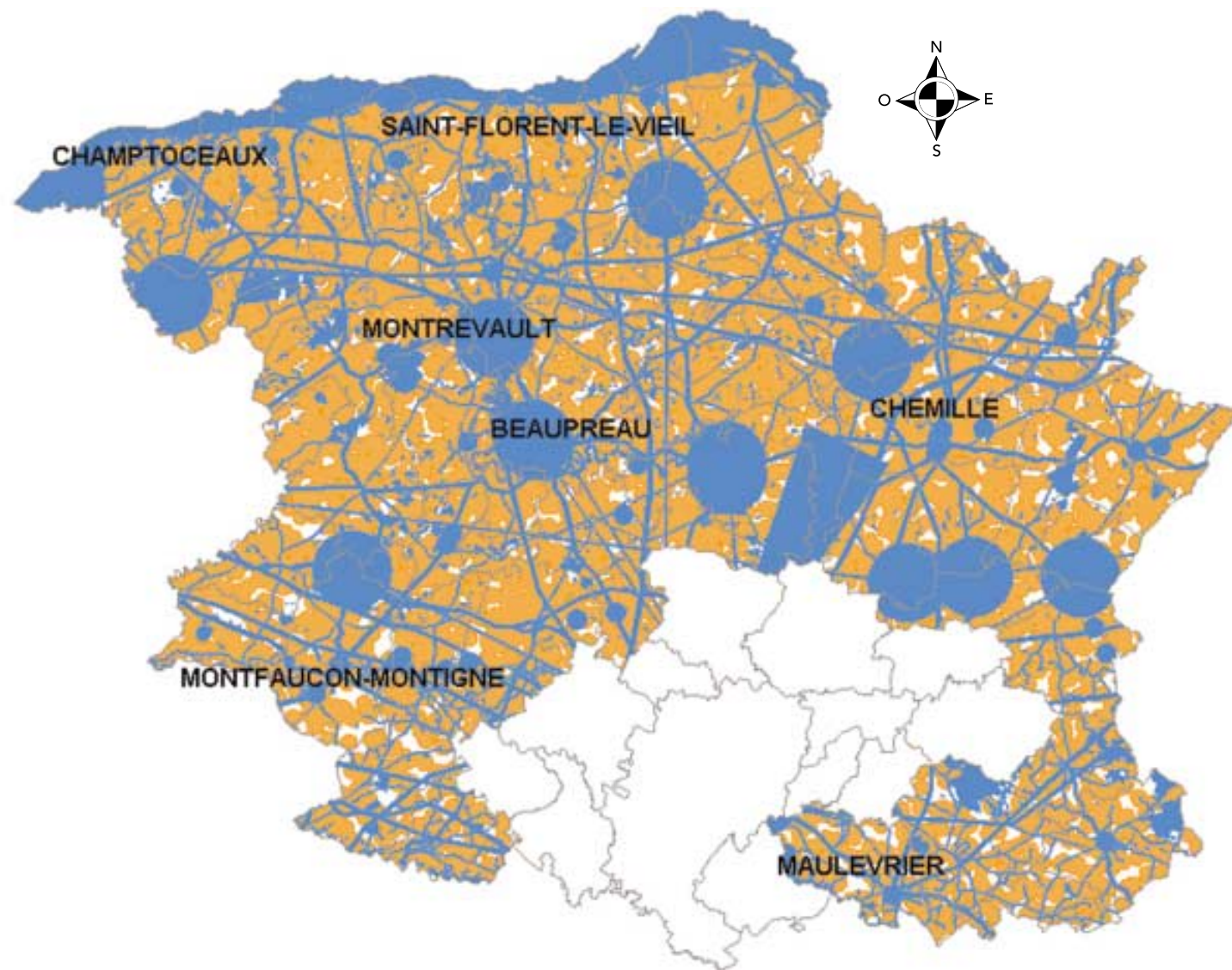


CARTES DES SECTEURS AUTORISANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES À 300 M DES HABITATIONS



CARTES DES SECTEURS INTERDISANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES À 400 M DES HABITATIONS

CARTES DES SECTEURS AUTORISANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES À 400 M DES HABITATIONS

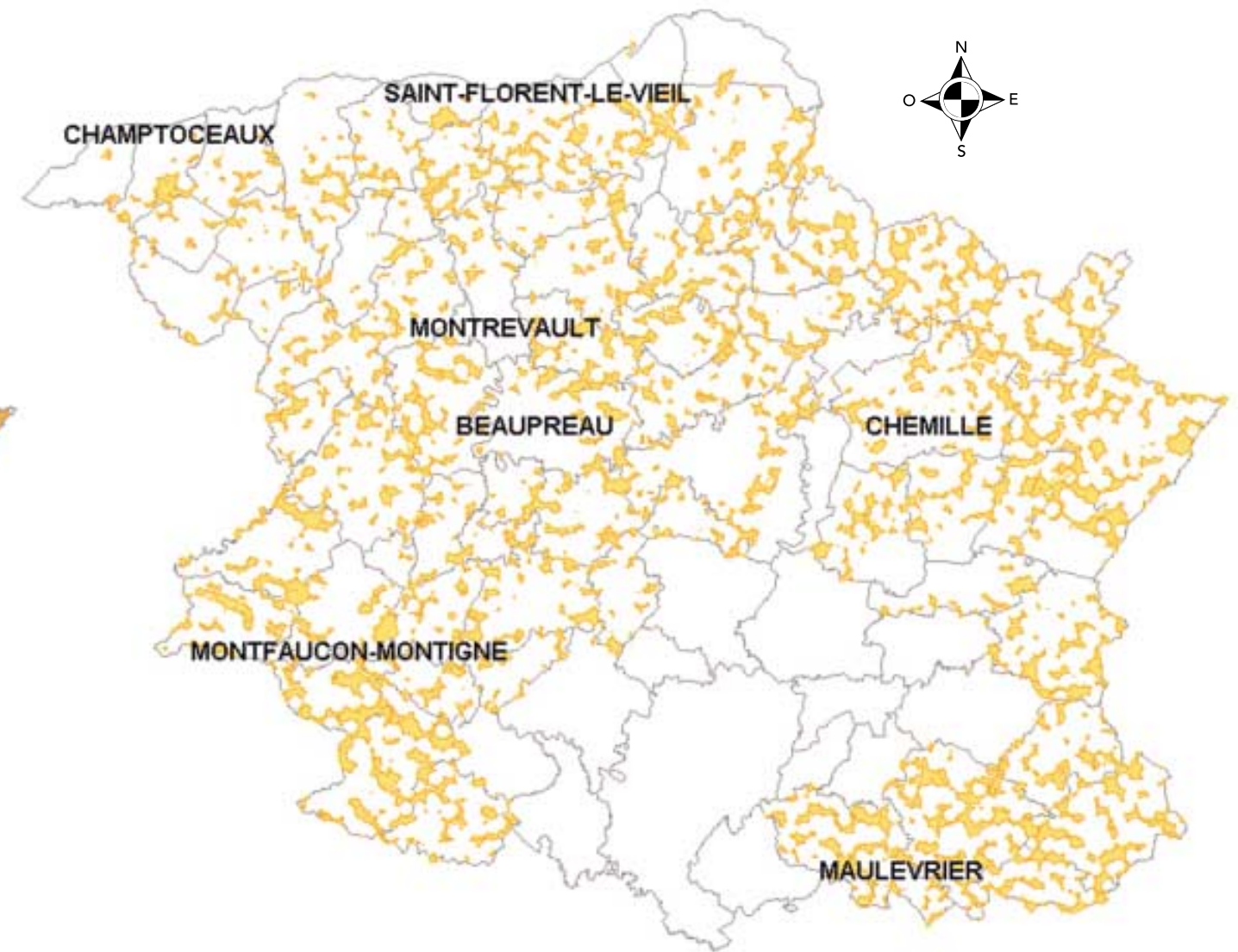


contraintes d'implantation

- contraintes absolues
- périmètre de 400 m autour des habitations

Limites administratives

- limite communale
- limite du Pays des Mauges



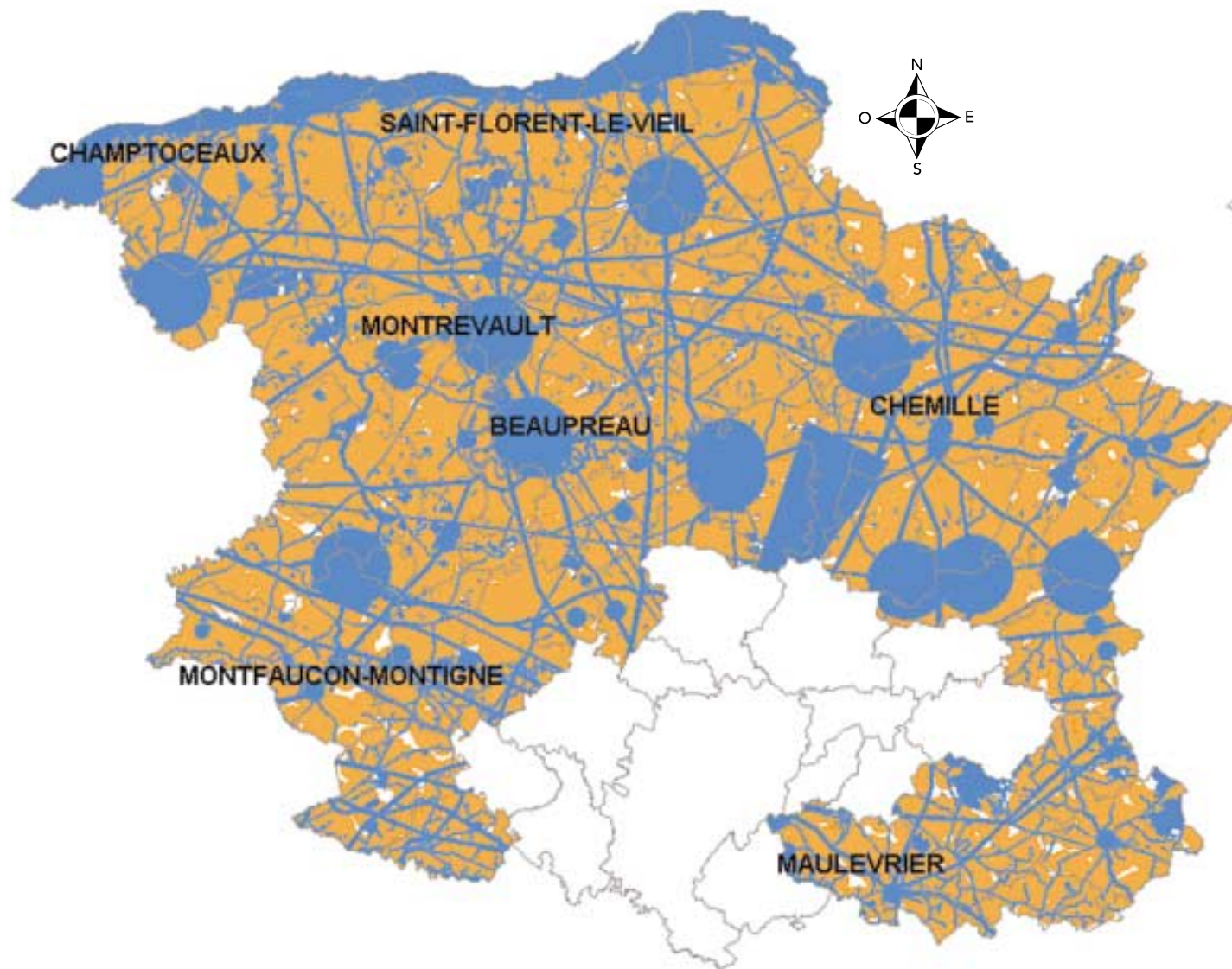
Sites potentiels

- sites disponibles pour l'implantation d'éoliennes situées à plus de 400 m des habitations

Limites administratives

- limite communale
- limite du Pays des Mauges

CARTES DES SECTEURS AUTORISANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES À 500 M DES HABITATIONS



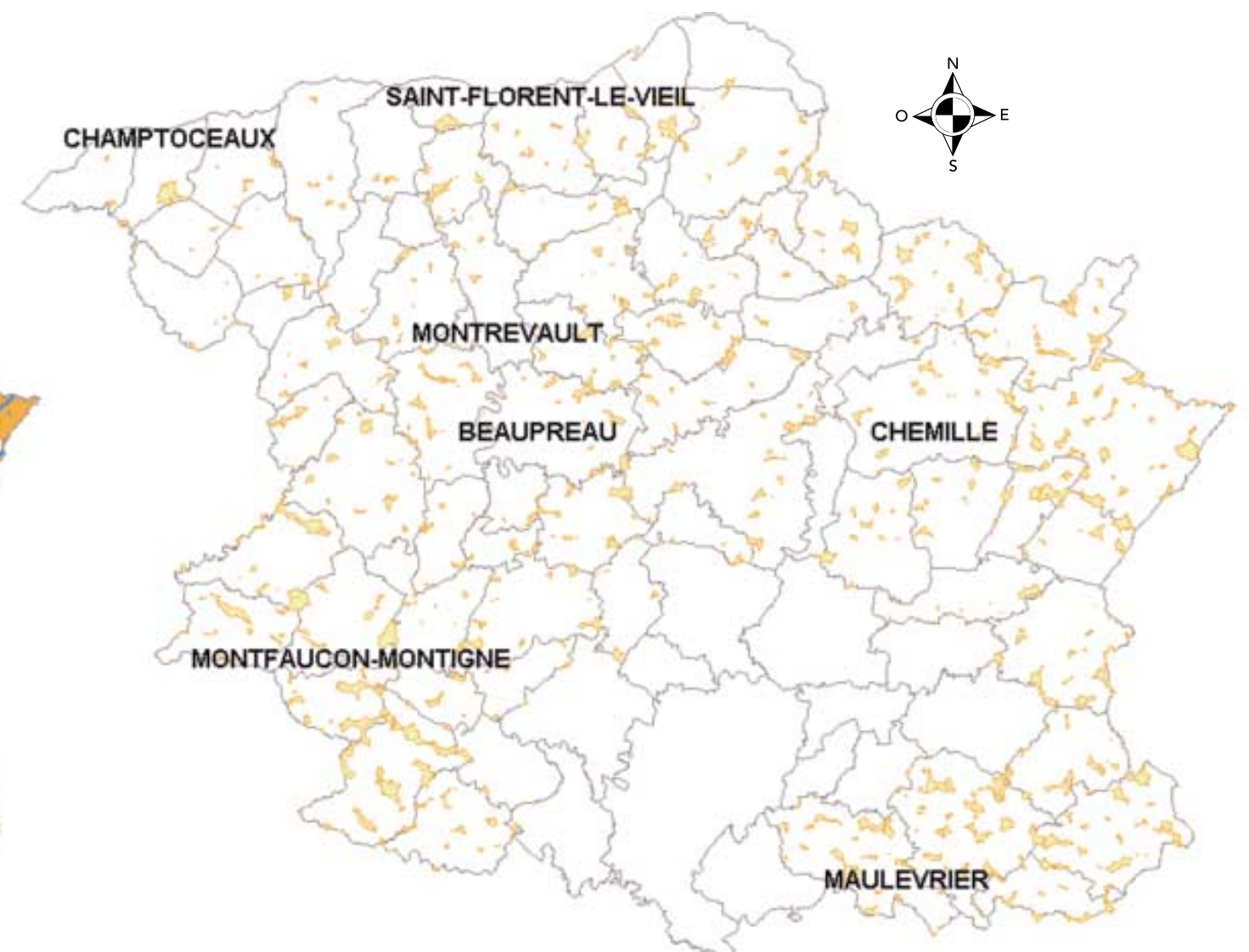
contraintes d'implantation

- contraintes absolues
- périmètre de 500 m autour des habitations

Limites administratives

- limite communale
- limite du Pays des Mauges

CARTES DES SECTEURS AUTORISANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES À 500 M DES HABITATIONS



Sites potentiels

- sites disponibles pour l'implantation d'éoliennes situées à plus de 500 m des habitations

Limites administratives

- limite communale
- limite du Pays des Mauges

Ces cartes apportent plusieurs niveaux d'informations. Outre le fait que l'augmentation de la distance vis-à-vis des habitations réduit considérablement la superficie et le nombre des secteurs potentiels, la cartographie exclusive montre une large répartition spatiale des secteurs potentiels. Les 71 communes du Pays des Mauges sont toutes concernées par plusieurs secteurs potentiels sur leur territoire. Étant donné cette spécificité territoriale, il convient maintenant d'identifier quels sont parmi tous ces secteurs potentiels, ceux qui offrent un potentiel de développement plus favorable que les autres. C'est l'objet de la cartographie intégrative, qui va suivre.

La cartographie intégrative

L'objectif de cette seconde étape est de définir les avantages et les inconvénients qu'offre le territoire des Mauges pour le développement de la filière éolienne. Cette analyse territoriale coût/avantage s'est effectuée à travers l'étude des contraintes non absolues qui se divisent en deux sous catégories : les sensibilités techniques et les sensibilités territoriales. Ces deux niveaux de sensibilité contribuent à définir, pour un secteur potentiel tel que défini plus haut, ses atouts et ses points faibles.

LES SENSIBILITÉS TECHNIQUES

Ce niveau de sensibilité est lié à la présence ou à l'absence de plus-values technico-économiques sur le territoire des Mauges, comme la proximité d'un poste électrique qui va permettre le raccordement d'un parc éolien à moindre coût.

Ces sensibilités étant directement liées aux exigences économiques d'un parc éolien, il a fallu recenser tous les paramètres influençant la rentabilité d'un projet éolien. Cette dernière est assurée quand :

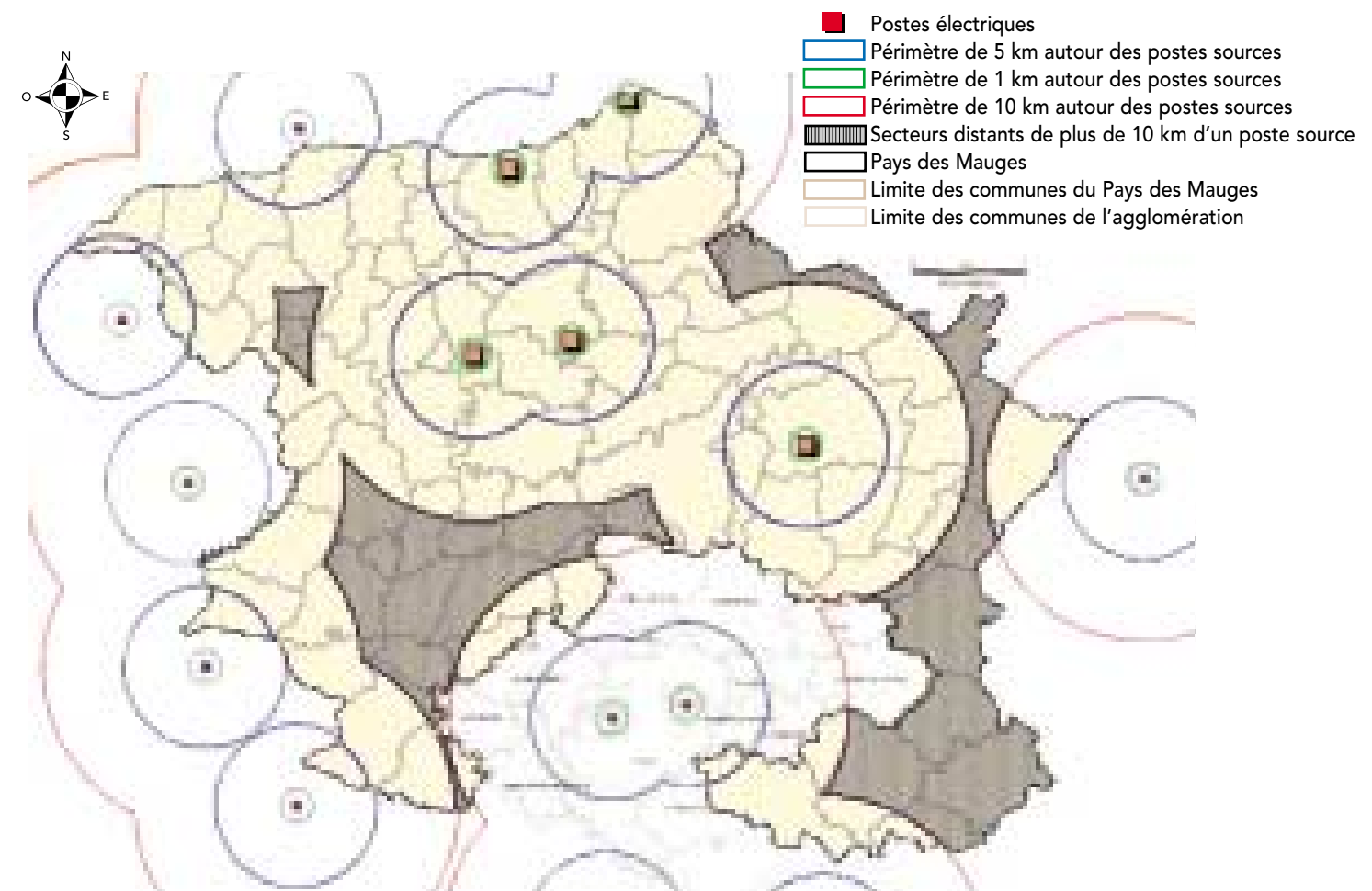
- le potentiel éolien à une hauteur donnée et sur un secteur donné est assez important et si aucun obstacle aérien n'empêche l'élévation des éoliennes jusqu'à la hauteur en question,
- le coût de raccordement qui peut être approché à travers la distance au poste électrique source est amortissable (plus la distance est importante et plus le coût sera élevé).
- en général, le nombre d'éoliennes implantées sur un même secteur n'est pas trop limité (sans quoi le coût du chantier ne pourrait être amorti). La superficie des secteurs potentiels renseigne directement à la fois sur le nombre d'éoliennes implantables et l'écartement moyen entre chaque machine. Ces deux informations fournissent ce qu'on appelle l'espace disponible.

Ces sensibilités sont assimilables à des critères techniques qui sont plus ou moins favorables selon la localisation des sites sur le territoire des Mauges. Ces critères ne sont pas rédhibitoires en tant que tels, mais une conjugaison défavorable de ces critères sur un même site peut remettre en cause l'existence économique d'un projet éolien. C'est donc bien à travers l'analyse transversale de ces critères qu'il est possible d'évaluer la faisabilité économique de la filière sur le territoire.

L'espace disponible

L'information sur l'espace disponible est fournie grâce aux secteurs potentiels à 300 m (des habitations), à 400 m et à 500 m. Un écartement standard de 400 m entre chaque machine permet d'évaluer pour chaque site potentiel le nombre d'éoliennes maximum qu'il peut supporter. Il est intéressant de signaler que plus un secteur potentiel possède un espace disponible important plus on pourra mettre de machines, ce qui a pour corollaire d'éviter le mitage trop important du paysage. De plus, tout en tenant compte des expertises de bruit, un périmètre d'étude plus étendu permet de mieux intégrer certains impératifs paysagers et environnementaux.

Les postes électriques



La localisation des postes électriques n'est pas homogène sur le territoire des Mauges comme le montre la carte ci-dessous.

Plusieurs secteurs du pays sont situés à plus de 10 km d'un poste électrique ce qui signifie que le coût de raccordement sera assez élevé dans ces zones.

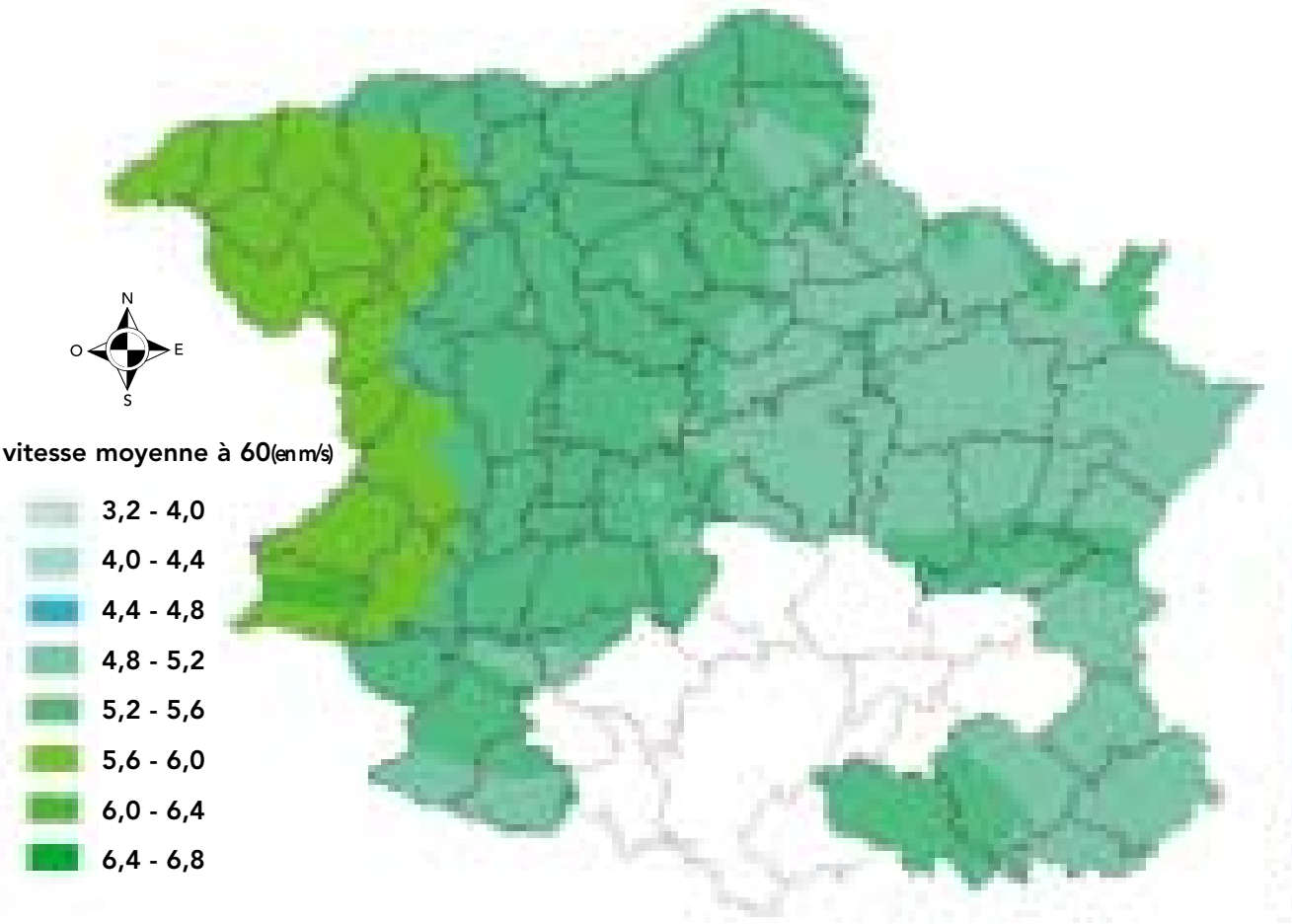
Le potentiel éolien

L'évaluation du potentiel éolien a été réalisé par le C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) à Nantes pour le compte de l'ADEME dans le cadre de l'atlas éolien régional des Pays de la Loire.

Comme nous l'avons déjà évoqué, la finesse de cette analyse est assez limitée et ne peut pas suffire en elle-même pour calculer la rentabilité d'un projet. Avant le démarrage d'un projet éolien, tout développeur sérieux doit poser un mât de mesure du vent de 40 m minimum afin de mesurer le vent localement pendant un an. Le potentiel éolien calculé par le CSTB ne peut pas se substituer à cette démarche. Cependant, ce travail porte à connaissance les grandes tendances de la distribution des vents dans le Pays des Mauges. Ainsi, comme le montrent les cartes ci-dessous, l'ouest des Mauges semble offrir un meilleur potentiel éolien que l'est du pays.

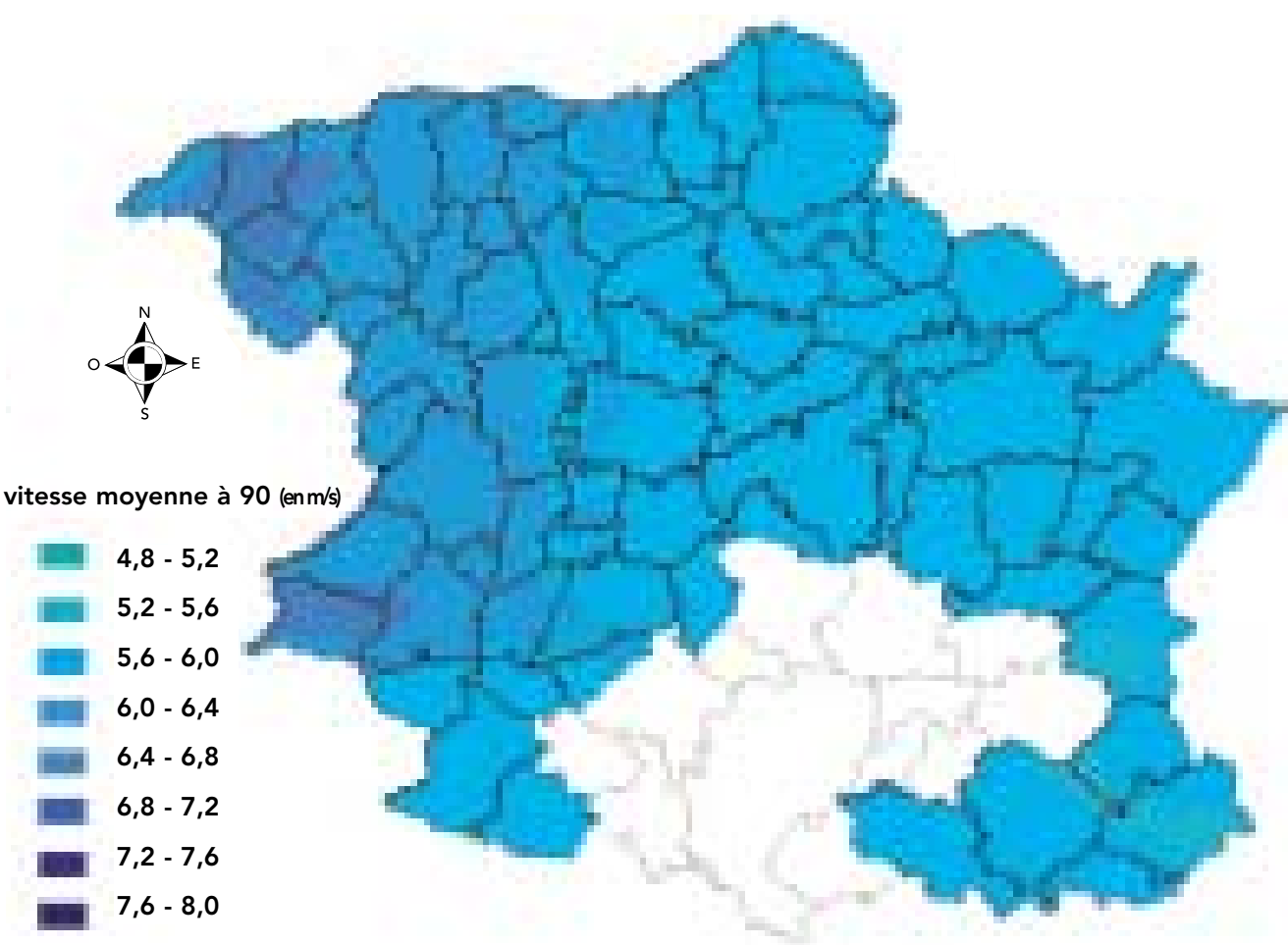
Enfin, le constat le plus frappant au regard de ces deux cartes, est que les vents sont beaucoup plus intéressants à 90 m qu'à 60 m de haut sur tout le Pays. Il est donc judicieux de savoir s'il existe une limitation de hauteur des éoliennes qui pourrait empêcher ces dernières d'aller capter le vent à 90 m de haut.

POTENTIEL EOLIEN A 60 METRES



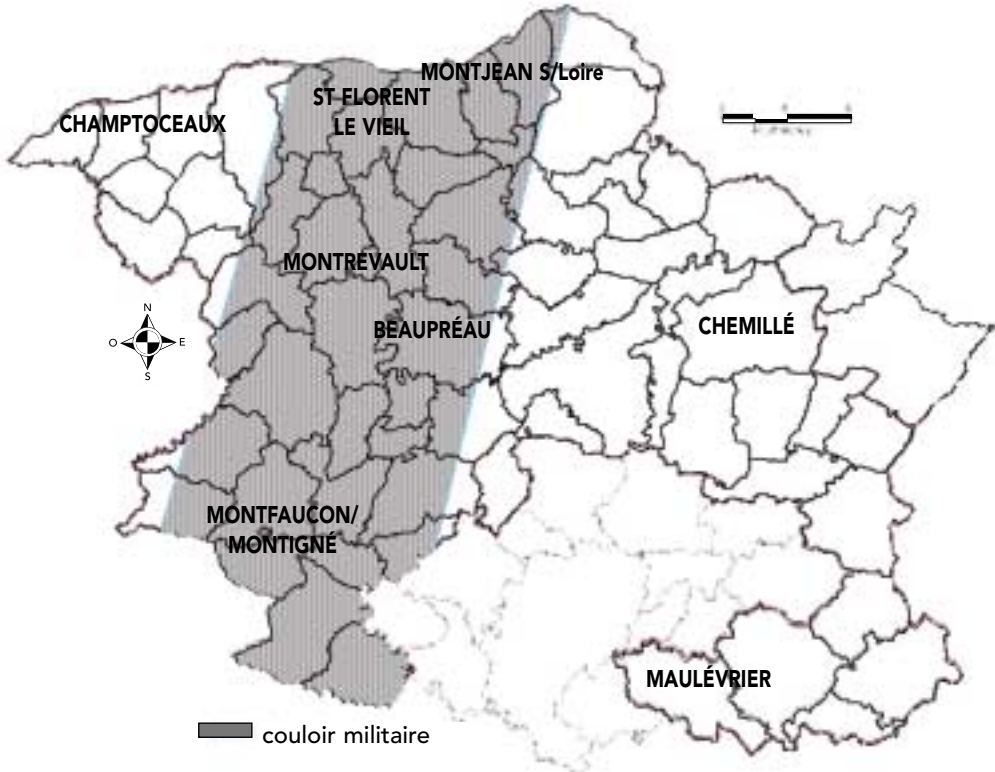
Source : Délégation Régionale de l'ADEME Pays de la Loire

POTENTIEL EOLIEN A 90 METRES



Source : Délégation Régionale de l'ADEME Pays de la Loire

L'existence du couloir militaire L-FR-149 qui traverse le Pays est une information déterminante. En effet, le secteur survolé par ce couloir militaire ne peut pas, en l'état, implanter des éoliennes d'une hauteur supérieure à 90 m de haut bout de pale. Si l'on considère les dimensions standard des pâles d'éoliennes (comprises entre 30 et 50 m), le couloir militaire contraint d'aller capter le vent à 60 m de haut en moyenne. À l'extérieur de ce couloir militaire, les éoliennes peuvent capter le vent à 90 m et plus. La représentation cartographique du couloir a une marge d'erreur d'1km environ.



Source : DGAC

LES SENSIBILITÉS TERRITORIALES

Données

Ce niveau de sensibilité est lié à la présence ou à l'absence de plus-values environnementales et/ou patrimoniales sur le territoire des Mauges, comme la présence d'une ZICO ou d'un site archéologique. La base de données des sensibilités territoriales est constituée des contraintes non absolues issues des données de la DIREN des Pays de Loire, du Conseil Général Maine-et-Loire, de la DRAC Pays de la Loire, de l'ADEME Pays de la Loire et de la DRIRE Pays de la Loire. Elle a été enrichie par les relevés terrains du CPIE Loire et Mauges (compétence milieux naturels).

Nom de la contrainte	Source des données	Qualité des données	Raisons de l'incompatibilité avec les éoliennes
PHEC	ADEME	Bonne restitution	La limite des plus hautes eaux connues correspond aux zones inondables qui s'assimile à des contraintes de chantier.
ZICO	DIREN	Bonne restitution	Sensibilités écologiques (Europe)
Natura 2000	DIREN	Bonne restitution	Sensibilités écologiques (Europe)
ZNIEFF 1 et 2	DIREN	Bonne restitution	Sensibilités écologiques (France)
Inventaire espèces patrimoniales	CPIE Loire et Mauges	UTM de 1x1 km attaché à un lieu dit.	Sensibilités écologiques (Mauges)
Captage et périmètre	DDASS (49)	Bonne restitution (En date de 2004)	Information sur la proximité éventuelle de risques sanitaires de protection des eaux potables
SEVESO	DRIRE	Bonne restitution	Information sur la proximité éventuelle de risques sanitaires
Sites archéologiques	SDAP et ADEME	Bonne restitution	Recensement de traces archéologiques sans plus de connaissance à leur sujet

cf chapitre
5.2

L'objectif des sensibilités territoriales a été jugé moins crucial que celui des sensibilités techniques. Tous simplement parce que seule une expertise naturaliste d'une année complète peut évaluer la compatibilité environnementale entre un site et un parc éolien (étude d'impact). Contrairement aux impératifs techniques, dans la grande majorité des cas, le projet arrivera à s'adapter à la contrainte environnementale. L'objectif ici est d'apporter un niveau d'information sur un site donné plutôt que d'évaluer sa faisabilité, ce à quoi servent les sensibilités techniques.

Les données sont consultables auprès du Syndicat Mixte du Pays des Mauges sur demande argumentée.

Synthèse des résultats cartographiques et analyse des modes de développement de la filière éolienne sur le territoire des Mauges

Au regard des diverses cartographies obtenues tout au long de l'élaboration de cette carte éolienne, certains points peuvent être soulevés.

D'un point de vue du développement de la filière éolienne, le Pays des Mauges se caractérise par une répartition spatiale homogène des sites potentiels (que ce soit pour des périmètres de 300, 400 ou 500 m autour des habitations). On trouve dans toutes les communes du Pays des Mauges un à plusieurs sites potentiels présentant des qualités intrinsèques complètement différentes, en particulier l'espace disponible (site à une éolienne, site à deux éoliennes, site à plus de trois éoliennes, etc.).

Cependant, il existe deux contraintes technico-économiques majeures, avec lesquelles il va falloir conjuguer :

- la présence d'un couloir militaire qui limite à 90 m de haut l'érection de tout obstacle,
- une répartition spatiale hétérogène des postes sources de raccordement électrique.

Ainsi, un site potentiel ne se développera pas de la même manière selon qu'il se situe ou non dans le couloir militaire, à plus de 10 km d'un poste source, etc. Il existe, en effet, différents montages technico-économiques selon les particularités des sites potentiels.

Outre le nombre et la dimension des machines pour un espace disponible donné, un projet éolien se mûrit aussi sur les conditions de raccordement (matériaux, distance, filtre, etc.). Le coût de raccordement ne doit représenter qu'un pourcentage réduit de l'investissement (entre 1 et 15% selon les puissances générées). La carte éolienne informe d'ores et déjà sur l'adéquation des conditions de raccordement et la faisabilité économique d'un site.

Par exemple, l'ensemble des sites dont l'espace disponible est réduit (= faible nombre de machines et donc petites puissances générées) et éloignés de plus de 10 km d'un poste source (= coût de raccordement important) n'ont de chance d'être développés que si l'on envisage un raccordement en antenne. Ce type de raccordement reste marginal puisqu'il dépend de la qualité d'absorption des lignes mères 20 000 Volts du territoire.

D'une manière générale, les sites capables de générer une puissance supérieure à 10 MW peuvent se raccorder au poste source si ce dernier ne se trouve pas à plus de 10 km du site étudié. Au-delà le coût de raccordement devient très difficile à amortir.

A contrario, les sites à faible puissance mobilisable ont plus de chance d'exister à travers un raccordement en antenne. Ces sites se trouvent pour la plupart à l'intérieur du couloir militaire où seuls les vents à 60 m de haut peuvent être captés. Au vu des vents existants à 60 m dans le Pays des Mauges, les puissances générées resteront limitées. Les sites monoéoliens (où l'espace disponible ne permet d'installer qu'une seule éolienne) viennent compléter la liste des sites à raccorder en antenne.



5.2 Analyse des zones et couloirs écologiquement sensibles

L'impact des éoliens sur les milieux naturels est de trois types :

- la mortalité d'espèces par collision : oiseaux et chauves-souris essentiellement ;
- le dérangement par le mouvement des pales ;
- la perte d'habitat à l'endroit et aux abords de l'installation du fait des aménagements créés (voiries...).

Ces deux premiers points sont les plus délicats à étudier car les oiseaux (lors des migrations) et les chauves-souris se déplacent principalement la nuit.

A l'échelle des Mauges, quelques milieux remarquables présentent des enjeux biologiques suffisamment forts pour y exclure d'emblée l'installation d'aérogénérateurs :

- la vallée de la Loire qui fait partie du réseau Natura 2000 ;
- les landes du Fuilet, et notamment la zone inscrite en Arrêté Préfectoral de Protection des Biotopes (APPB) ;
- l'étang du Pavillon et ses abords immédiats, également inscrit en APPB ;
- les ZNIEFF de type I. Pour les ZNIEFF de type II, une étude au cas par cas est à effectuer. Celles-ci sont essentiellement localisées dans les vallées.
- les boisements (hors ZNIEFF) à partir de 4 ha.

Le Pays des Mauges est un territoire bocager agricole vallonné, les cours d'eau et les petites zones humides (mares, prairies...) y sont abondants. L'agriculture y est très dynamique. Dans ce contexte, l'intérêt de ces espaces relictuels est indéniable. Tout comme le bocage, les zones humides remplissent de nombreuses fonctions, notamment dans l'épuration naturelle des eaux et la lutte contre l'érosion.

Dans les Mauges, la plus grande partie de la migration avienne (notamment les passereaux) s'effectue à l'automne (migration postnuptiale) de façon buissonnante. Le réseau hydrographique et bocager des Mauges constitue donc sans conteste un support pour cette migration. La qualité des haies, leur hauteur, leur densité, leur orientation et leurs connexions sont par conséquent des éléments très importants. Le passage de plus grands voiliers type oies, rapaces, semble plus réduit.

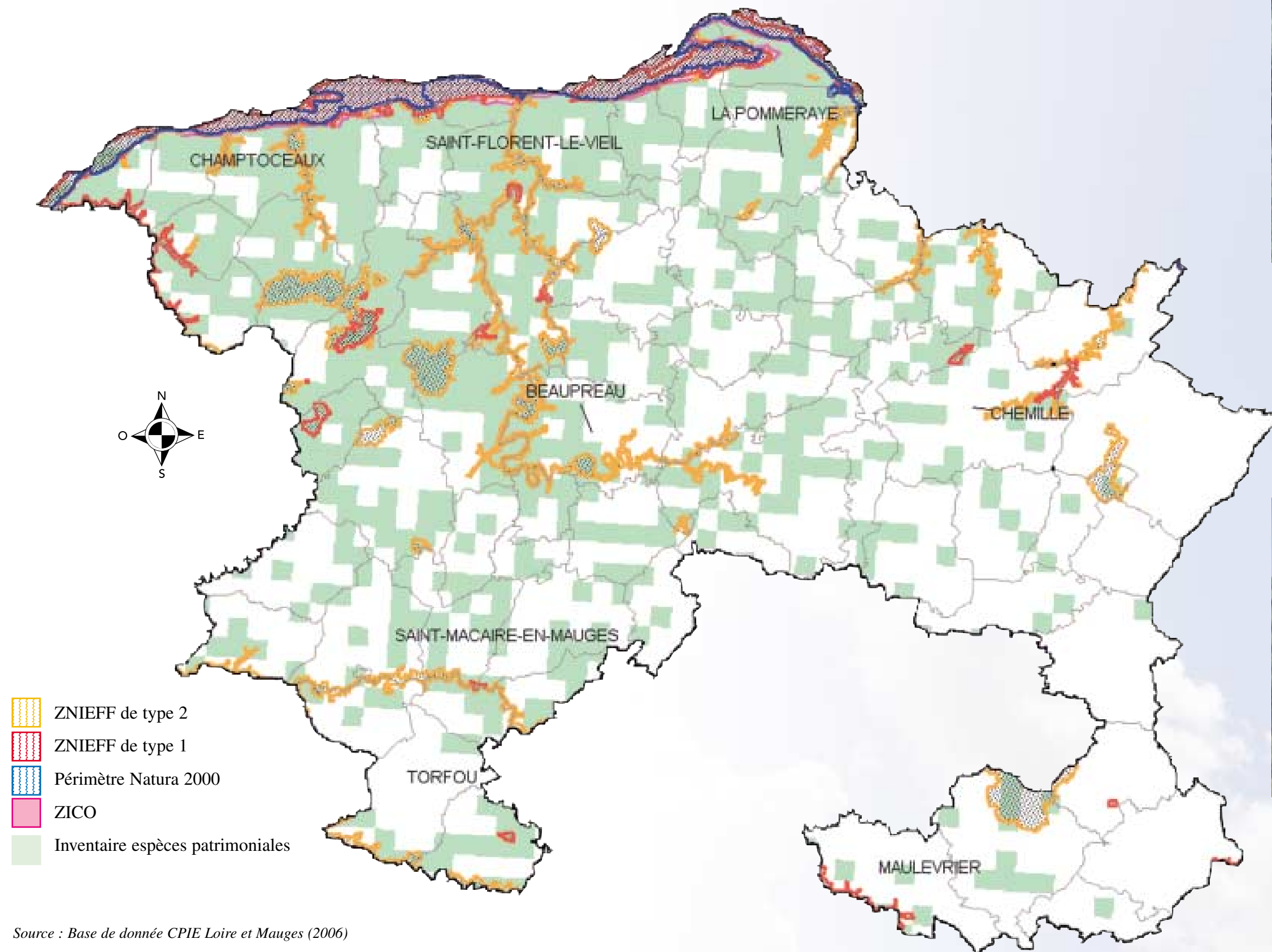
La Loire, située au nord du territoire, constitue par ailleurs un pôle d'attraction pour l'avifaune aquatique. Celle-ci peut être amenée à traverser les Mauges depuis le fleuve pour rejoindre les plans d'eau importants : le lac du Verdon à Cholet ou le lac de Grand-lieu au sud de Nantes, à l'occasion de migration pendulaires (de nombreux dortoirs s'établissent sur la Loire).

Au regard des autres petites régions naturelles angevines, le Pays des Mauges - du fait de son dynamisme - n'est pas le plus pourvu en espaces naturels remarquables. Seules deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : l'Oedicnème et le Saint Martin possèdent des populations significatives. Ces deux espèces possèdent des hauteurs de vol (lors de leurs déplacements pendulaires et de leurs migrations) susceptibles d'être concernées par la hauteur des pales.

Les études préalables à la mise en place d'éoliennes dans les Mauges devront prendre en compte tous ces éléments.



Carte des sensibilités biologiques



Source : Base de donnée CPIE Loire et Mayennes (2006)



5.3 Un outil "paysage" - Approche territoriale spécifique

Le regard porté sur les paysages des Mauges doit permettre aux décideurs locaux d'apprécier la sensibilité à l'éolien, de cerner les potentialités du territoire au regard du développement de parcs éoliens.

La démarche consiste à mettre en exergue les grands traits de caractères de ces paysages sur le plan structurel et à révéler la nature des rapports que les habitants entretiennent avec eux (appréhension sociale) afin de dégager des recommandations.

Il ne s'agit en aucun cas de rééditer une nouvelle approche exhaustive des paysages des Mauges.



Par la reconnaissance d'«enveloppes» favorables au développement de parcs éoliens et l'élaboration de recommandations paysagères, cette démarche vise à faciliter l'inscription de parcs éoliens dans le paysage et ambitionne la création de nouveaux paysages qualifiés par l'éolien.



Regards sur le paysage des Mauges

Unité apparente des paysages «ordinaires»

• Le relief et l'hydrographie

Un plateau ondulé, entaillé par des vallées encaissées.

Le plateau granitique et bocager s'étend à l'est du Layon et au sud de la Loire et marque les paysages des Mauges.

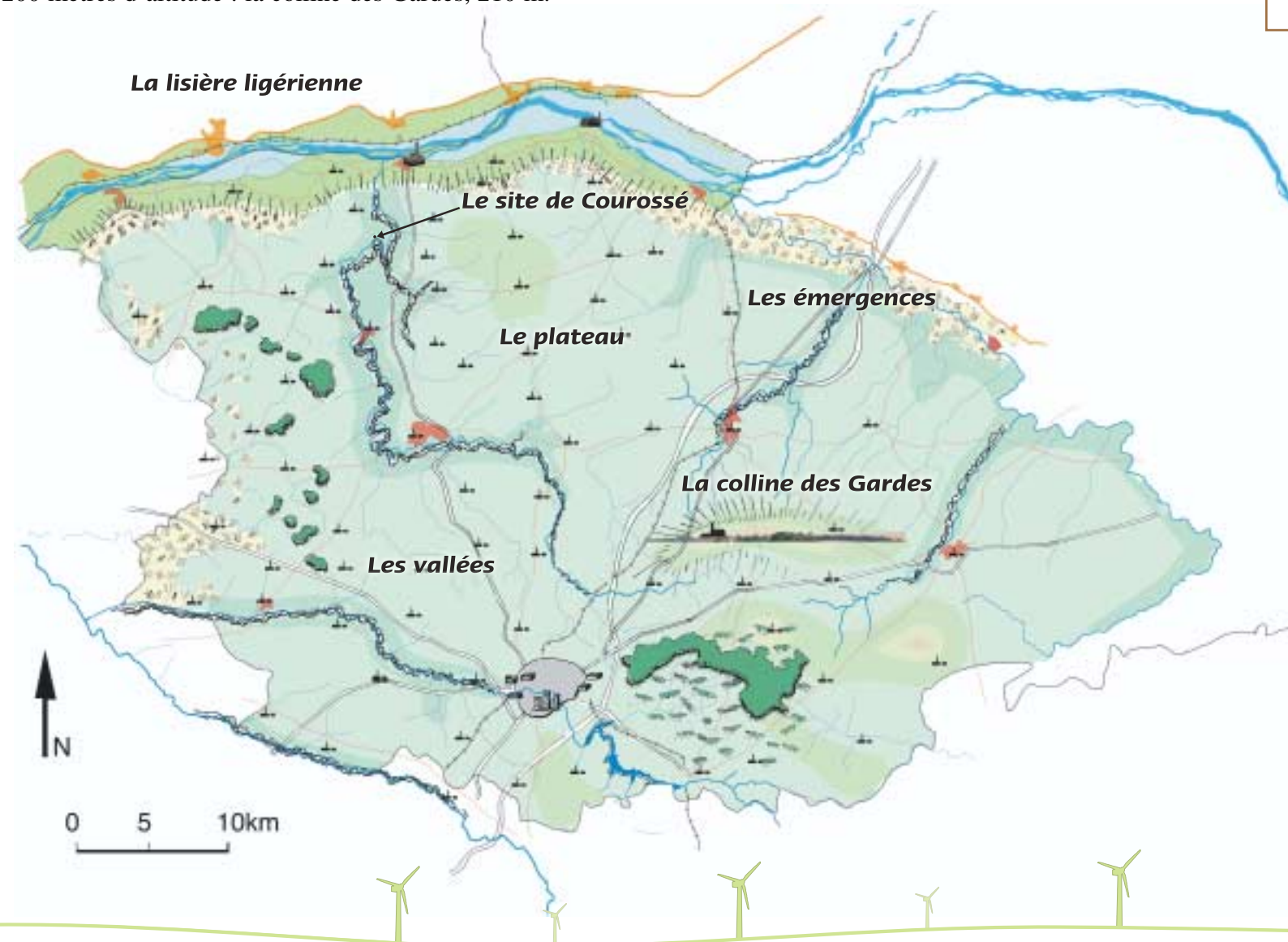
Malgré l'unité apparente des paysages, le relief est générateur de contrastes parfois saisissants qui fondent l'identité du territoire.

Les douces ondulations du plateau s'opposent à l'encaissement des vallées.

Le réseau hydrographique est dense : l'Evre, la Moine, l'Hyrôme, la Sèvre, le Lys, le Layon, la Divatte, la Sanguèze. «Rivières ondulantes aux larges méandres et vallées encaissées et sinueuses» qui façonnent des contrastes d'ambiances.

Ces rivières ont parfois profondément entaillé le plateau pour dessiner des sites majestueux tels que celui de Courossé.

Au-delà des creux, les rides du massif armoricain portent quant à elles le point culminant de Maine-et-Loire à plus de 200 mètres d'altitude : la colline des Gardes, 210 m.

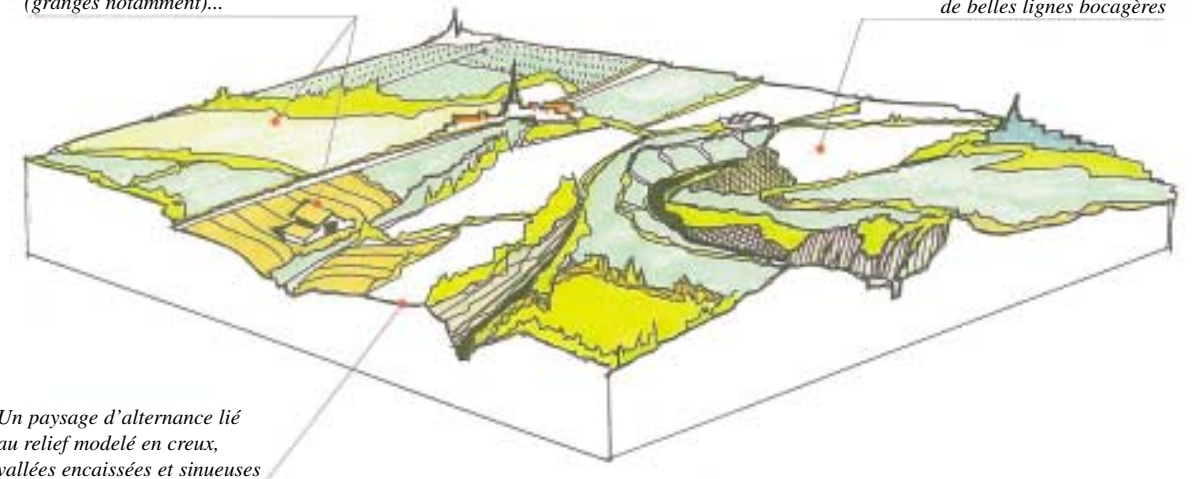


Une construction du paysage qui produit de saisissants contrastes.

Intimité des paysages de vallées, Ampleur des scènes panoramiques, Perpétuels changements d'échelle,...

Une lecture paysagère facilitée par l'unité architecturale et la présence de points de repère : clocher, silhouette étagée des bourgs, habitat rural (granges notamment)...

Paysage souple, registre d'ondulations et de courbes : au niveau du relief, des rivières... Les ondulations sont soulignées par de belles lignes bocagères



Un paysage d'alternance lié au relief modelé en creux, vallées encaissées et sinueuses

Extrait de l'Atlas des Paysages du Maine-et-Loire

• Le végétal : nature et structure.

Une armature bocagère qui modèle l'espace.

Support d'une économie agricole fondée sur la polyculture-élevage et plus particulièrement l'élevage de bêtes à viande, le bocage constitue la figure dominante du territoire. Partie intégrante de son histoire, il en marque toujours l'identité et le caractère.

Variation autour d'un thème :

De plateaux en vallées, selon la densité de la maille, le bocage construit des espaces plus ou moins clos aux ambiances parfois très intimistes.

Un paysage à coulisses qui modèle les perspectives et donne la profondeur des lieux. (Etalonnage du territoire, jeu de plans successifs rythmant la découverte et participant à l'intégration des éléments constitutifs du paysage : habitat, usines,...).

Les bois et massifs forestiers de Vezins et de la Foucaudière complètent et renforcent, de place en place, le réseau bocager.

Le Plateau, multiplicité des signes, variations des ambiances

Il couvre la quasi-totalité de l'unité territoriale et lui confère son identité.



Les vallées encaissées



La densité du réseau hydrographique marque les paysages, sculptant le plateau et inscrivant, dans son épaisseur, les multiples vallées.

Des vallées profondes aux contours sinueux.



La lisière ligérienne

Les silhouettes urbaines se profilent au loin



Le plateau s'efface en douceur ou brutalement



L'ordinaire laisse la place à la majesté du fleuve



La Colline des Gardes, Le site de Courossé : des sites emblématiques

La Colline des Gardes

Élément majeur du paysage, elle impose son relief au coeur du plateau, selon un axe Est-Ouest, au droit de La Tourlandry et de Saint-Georges-des-Gardes. Culminant à 210 m, elle marque le territoire et s'affirme comme une ligne de force du paysage. Depuis la colline, les paysages du plateau se donnent à voir, la géométrie du territoire devient plus lisible.



Le site de Courossé

Il allie l'intimité de la vallée bocagère de l'Eure à la majesté d'un méandre qui s'inscrit au coeur du plateau et sculpte le relief. Des rapports d'échelle surprenants.



Des émergences, des repères qui marquent le paysage, Clochers et moulins, antennes, pylônes, bâtiments industriels...



Regards sur le paysage des Mauges

Des variations dans l'unité

Les principaux facteurs de variation sont la densité bocagère, le relief, les rapports avec l'eau, le degré de dispersion de l'habitat, les échelles, les ambiances, les modes de découverte, ...



Regards sur les paysages des Mauges

Des traits de caractère affirmés

Des paysages habités...

Les Mauges sont marquées par une occupation humaine diffuse.
Fermes, hameaux et bourgs ponctuent le territoire rural.

=> Une diffusion qui contribue à la vitalité du territoire.

La densité relative et le grand nombre d'habitations agricoles construisent une réelle proximité entre les hommes.

Les bourgs présentent le plus souvent une silhouette relativement compacte, dominée par le clocher de l'église néo-gothique qui constitue un repère au sein des paysages ruraux.

A l'image de celles des petites villes, la structure urbaine traditionnelle apparaît relativement organisée.

Une structure qui tend toutefois à s'étendre au sein de la campagne environnante sous forme de lotissements pavillonnaires.

Des usines à la campagne.

Le dynamisme industriel des Mauges est marqué par une spécificité locale traduite sous forme d'usines à la campagne.

Aujourd'hui encore, malgré la crise économique qui frappe la chaussure et le textile, les paysages sont ponctués de bâtiments industriels.

Cette tradition des usines à la campagne est toujours vivace et de nouveaux bâtiments industriels bardés de métal trouvent leur place au sein des campagnes, à proximité des bourgs et villes.



Des paysages irrigués par un réseau dense d'infrastructures routières et autoroutières.

Les routes départementales quadrillent le territoire et relient les principaux pôles urbains.

Au sein des paysages ruraux, elles tracent des longues perspectives rectilignes qui absorbent les ondulations du relief et mettent en ligne de mire les silhouettes urbaines (de clocher en clocher).

Elles traversent le territoire, de vallées en lignes de crêtes et permettent une découverte progressive des «variations» paysagères locales, dans un rapport de proximité. De place en place, elles proposent une immersion dans l'intimité du bocage ou donnent à voir de larges panoramas sur le plateau bocager, les vallées.

L'autoroute A87 marque sa différence en établissant un rapport d'échelle d'une toute autre nature avec les paysages traversés.

Elle met en scène les grands traits de caractère des paysages, les lignes de forces.

Ainsi depuis l'autoroute, la colline des Gardes prend toute sa dimension.

Un rapport à la Loire.

La Loire marque la lisière Nord du territoire.

Le plateau plonge vers le fleuve en coteaux abrupts (Champtoceaux - Saint Florent-le-Vieil) ou douce colline (Le Mesnil-en-Vallée, Bouzillé).

Sur cette frange, les communes de Montjean-sur-Loire, Saint Florent-le-Vieil et Champtoceaux établissent avec le fleuve royal, des relations étroites. Sur leur promontoire, elles rythment le parcours ligérien et affirment leur présence dans le paysage de la vallée.

Depuis la rive Nord et particulièrement la RN 23 et l'autoroute A11, cette lisière affirme sa qualité sensible et sa richesse patrimoniale.

Au-delà des bourgs de La Chapelle-Saint-Florent, du Mesnil-en-Vallée, de Bouzillé ou de Drain, et dans l'épaisseur du territoire, les panoramas ouverts à partir de ces deux infrastructures donnent à voir, de place en place, la silhouette des villages ruraux dans un rapport étroit avec la campagne environnante bocagère ou viticole.

Les clochers, les châteaux d'eau, constituent des repères qui animent l'horizontalité des paysages du lointain.



Regards sur les paysages des Mauges

Appréhension sociale : Des paysages lus aux paysages vécus

«Le paysage est une construction sociale à finalité économique sur un support naturel.»

«Le paysage se construit sur des données sociales et culturelles directement liées à l'observateur et à sa relation d'usage avec le territoire,..., il ne peut se réduire aux données visuelles du monde,...»

Les récentes études ethnologiques⁽¹⁾ conduites sur le secteur incitent à prendre en considération la nature des relations que les habitants des Mauges entretiennent avec leur territoire et plus précisément la manière dont ils voient, ressentent, apprécient leur paysage.

Eu égard à la culture locale, il semble que les définitions du paysage énoncées ci-dessus prennent un accent particulier.

Les acteurs locaux lient la qualité paysagère d'un lieu à sa capacité à être le théâtre, le support d'une valorisation économique, source de travail.

Cette «valeur travail» transcende les notions plus subjectives de beau ou de laid qui deviennent alors accessoires.

Les études mettent clairement en évidence ce rapport particulier entre les hommes et le paysage ainsi que les valeurs essentielles attribuées à un paysage.

Terre d'harmonie, les Mauges rurales sont d'abord une terre d'énergie, de travail et de valorisation par l'économie.

Les espaces agricoles et plus encore les espaces d'activités avec cette spécificité des usines à la campagne sont avant tout considérés comme des espaces de production, source de travail pour les habitants : des espaces socialement utiles, indispensables à la vitalité du territoire.

Les paysages des Mauges puisent leur qualité intrinsèque et leur reconnaissance sociale à la source de leur capacité à servir les économies locales.

Dans ce contexte original dont l'ancrage culturel est profond, l'activité humaine joue, plus qu'ailleurs un rôle déterminant dans l'évolution des paysages.

Malgré une certaine atténuation de leur caractère originel, les paysages de bocage sont à ce titre une illustration pertinente de la nature de la relation que le paysan entretient avec son paysage. Là ou certains ne perçoivent la beauté des paysages de bocage qu'à travers la richesse et la diversité des ambiances, le rythme et la prégnance du dessin, la beauté de l'arbre, l'intimité résultant de la densité de la trame végétale, ..., le paysan des Mauges ne leur reconnaît de qualité qu'à la condition qu'ils servent utilement une production dont le potentiel économique est avéré.

Le travail entrepris par Mission Bocage visant à la reconstitution d'un «nouveau» bocage répond là aussi à ce même objectif; celui, essentiel, de valorisation d'une économie locale, d'un espace de travail, bien au-delà d'une intention plus accessoire de promotion de la beauté. Le nouveau bocage répond d'abord à un impératif économique tout en poursuivant un but écologique et environnemental.

La beauté des paysages de bocage est considérée comme la «cerise sur le gâteau» et non pas la préoccupation initiale, le fait générateur de l'acte qui conduit à la création d'un paysage.

Il en est de même des paysages industriels qui marquent le caractère des Mauges. Là encore la notion de beauté du paysage produit est totalement secondaire et la question de l'inscription de l'usine dans le territoire n'est abordée que sous l'angle social et économique.



Parce qu'il est lieu et source de travail et de valorisation économique, un paysage affirme son utilité sociale et donc, ici, sa «beauté» singulière. L'exigence qualitative est alors très relative.

⁽¹⁾Approche ethnologique des pratiques et représentations de la nature et de l'environnement dans les Mauges, Marie Percot et Anne-Élène Delavigne - association Terre à Terre- pour le CPIE Loire et Mauges - mai 2006

Paysages des Mauges et Eolien

Approche formelle et contexte socio-culturel : des paysages vécus aux paysages souhaités.

Regard croisé

A l'échelle d'un territoire comme celui des Mauges, il s'avère indispensable de jeter un regard croisé sur les approches formelles, sociales et culturelles du paysage et d'en tirer tous les enseignements avant de tenter l'esquisse d'une démarche de pays.

Ce regard croisé, de la forme et de la culture, s'enrichit du «champ» du politique.

- Des habitants qui attribuent au paysage une valeur et une reconnaissance à travers l'utilité sociale et la capacité à produire et à générer du travail.

=> **Le paysage, valeur économique et sociale**

- Des élus qui expriment, à travers leurs actes, une volonté claire de mettre en oeuvre une politique d'aménagement et de développement durable du territoire et qui entendent notamment promouvoir les énergies renouvelables.

=> **Le paysage est le miroir d'une stratégie d'aménagement du territoire respectueuse des hommes et de l'environnement**

Parce qu'elles offrent la possibilité de mettre en oeuvre de nouvelles filières professionnelles (fabrication et plus sûrement maintenance),

Parce qu'elles sont source de travail et de richesse,

Parce qu'elles participent à la protection globale de notre environnement et à la création de nouveaux paysages,

Les éoliennes semblent être de formidables outils au service d'une politique de pays fondée sur les trois piliers du développement durable : économique, social et environnemental.

Les Mauges

- un territoire qui cultive la tradition et inscrit son avenir dans le dynamisme et la modernité,
- une terre d'énergie qui affirme sa capacité à créer de nouveaux paysages susceptibles de répondre à l'attente sociale,
- un pays qui lie durablement développement économique et protection de l'environnement .

=> Les paysages des Mauges peuvent s'enrichir de la présence des éoliennes.

=> Les parcs éoliens peuvent être mis en scène au sein du territoire et ainsi contribuer à affirmer son caractère.



Paysages des Mauges et Eolien

Une valorisation réciproque : de l'analyse aux recommandations

L'approche paysagère met en évidence les caractères identitaires du territoire et permet d'apprécier, dans ces grandes lignes, la sensibilité des lieux au regard de nouveaux éléments tels que les éoliennes.

Les motifs d'une sensibilité particulière

- les ondulations et courbes du relief qui animent le plateau et donnent une impression de douce horizontalité,
- les nombreuses rivières aux parcours sinueux qui entaillent le plateau,
- l'omniprésence du bocage et les variations significatives de densité et d'échelle induisant un sentiment d'appartenance au grand paysage ou au paysage de proximité, de cloisonnement et d'intimité,...
- **Une altitude moyenne de l'ordre de 80 à 100 m et des variations du relief faites de progressivité et de brutalité, entre 15 m et 210 m,**
- Une diffusion de l'habitat et une répartition relativement homogène qui tend à fortement humaniser le territoire,
- Des villages qui jouent avec le relief : perchés, étagés sur le coteau, en promontoire,
- Des points de repère qui émergent des silhouettes urbaines et du bocage : clochers, châteaux d'eau, antennes et pylônes,
- les signes du dynamisme économique : fermes et usines à la campagne,
- les signes du dynamisme urbain avec l'extension significative des bourgs et villes, l'expansion de la tâche pavillonnaire, du réseau routier.

Des paysages ordinaires qui s'enrichissent de scènes majestueuses : site de Courossé, Colline des Gardes, côtes de Loire.

Des paysages qui sont en mesure de répondre positivement à l'implantation de parcs éoliens

De ce contexte, spatial et socio culturel, il apparaît, à l'exception de sites emblématiques, qu'une large partie du territoire est potentiellement en capacité d'accueillir des parcs éoliens.

Pour autant l'inscription territoriale des parcs ne peut s'envisager de manière «sauvage» ou anarchique, au risque d'altérer la simplicité de paysage «ordinaire».

Une attention particulière à cette sensibilité

La sensibilité de ces paysages ordinaires, au regard de l'éolien, tient principalement à la nature des rapports que les différents éléments les constituant entretiennent entre eux et aux échelles induites par de tels rapports : armature végétale et densité de la maille bocagère, trame foncière et parcellaire qui tendent à étalonner le territoire et lui donner sa dimension perceptible, variations du relief, rapport plateau-vallée-colline, rapport bourg-campagne. Ces rapports influent directement les modalités de perception du territoire et les impressions qui en découlent : intimité, proximité, fragmentation, unité, envergure, panorama, lisibilité, clarté ou confusion, ...

De ce fait, une attention particulière devra être portée à cette notion d'échelle :

- **échelle propre à chaque élément,**
- **échelle relative des éléments entre eux,**
- **échelle du lieu dans lequel les éléments s'insèrent,**
- **échelle recherchée.**

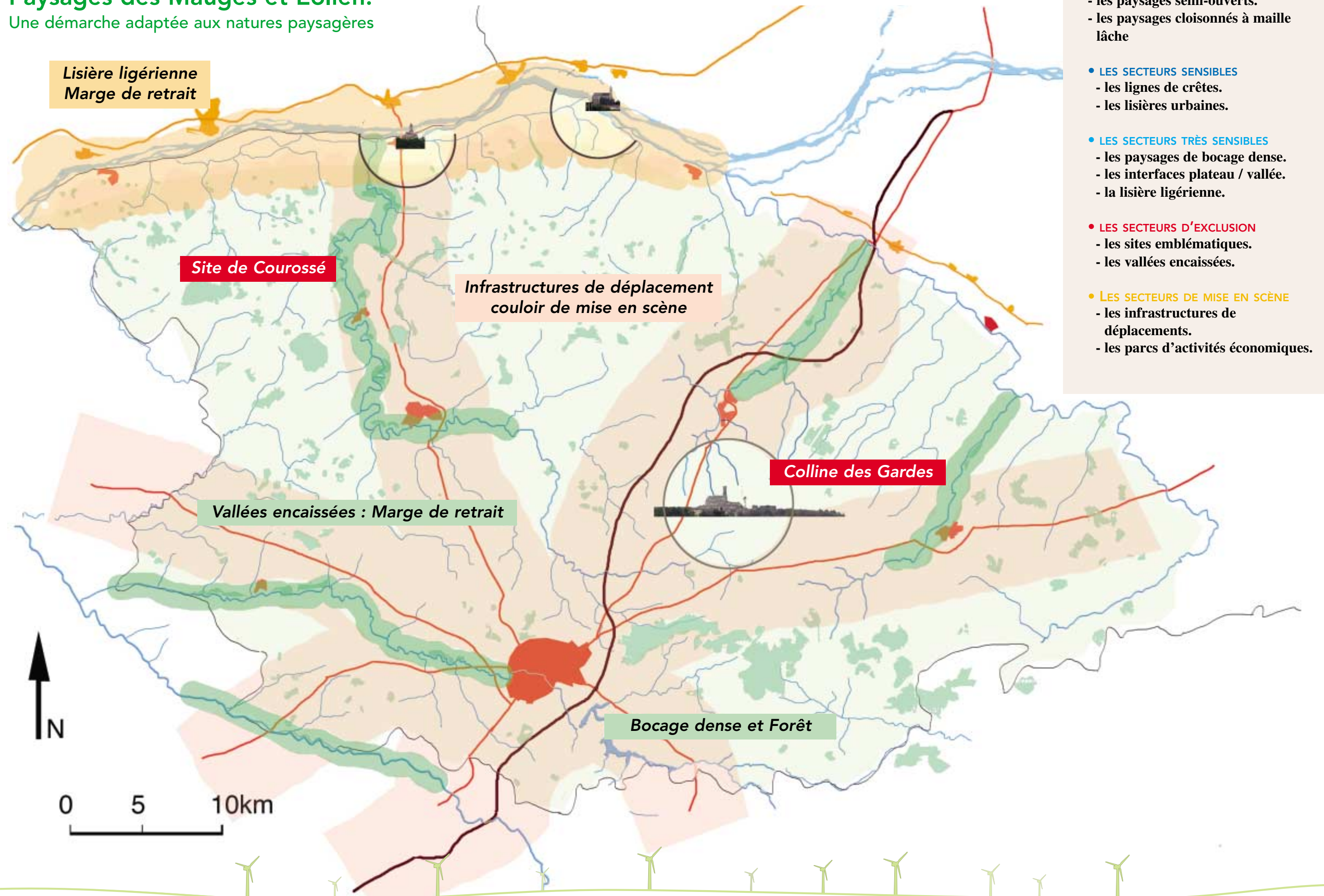
Ce point constitue, assurément, une «contrainte» qui guidera toute démarche de localisation d'un projet au sein des «enveloppes».

La prise en considération de la «lisibilité» des parcs selon les différents parcours de découverte participera également de l'appréciation de la sensibilité des paysages d'accueil.



Paysages des Mauges et Eolien:

Une démarche adaptée aux natures paysagères



Le territoire, le paysage et l'éolien

Une démarche volontaire pour inscrire l'éolien dans le paysage

• LES SECTEURS D'INVESTIGATION

Les paysages ouverts à semi-ouverts

Envergure des entités, lisibilité et clarté de la composition paysagère

• Modalités d'implantation : rapport au grand paysage.

S'appuyer sur les lignes directrices du paysage :

lignes de force du relief, trames foncières et armature végétale (parcellaire, bocage), axes structurants, limites visuelles.

• Organisation interne du parc

=> Organisation très claire (espace géométrique) du parc dans les secteurs les plus ouverts

Le parc cherche à imposer sa géométrie dans le paysage.

=> Organisation claire ou "de nature aléatoire" dans les secteurs semi-ouverts, cloisonnés

La structure bocagère participe d'un ordonnancement lisible du paysage (lignes structurantes du bocage : paysage à coulisses), "Géométrie du bocage".

Le parc joue alors avec les variations, les rythmes, les séquences dans une relation d'équilibre et d'harmonie : Implantation en «bouquets».

• Covisibilité

=> recherchée si elle participe de la composition volontaire d'un ensemble cohérent et homogène prenant possession du paysage (lisibilité claire), enchaînement rigoureux des parcs, par séquences, repères, rythmes.

Création d'un paysage éolien à une échelle territoriale.

La complicité entre les parcs doit servir la qualité et la clarté des paysages créés (valorisation du projet éolien dans sa relation avec le paysage).

Etablir un rapport de proximité entre les différents parcs pour créer un ensemble lisible.

Interdistance inférieure ou égale à 4 kms.

=> proscrite si elle induit confusion et mitage du paysage, une concurrence entre les parcs. Dans ce cadre, des respirations doivent être ménagées entre les parcs. Chaque parc constitue une «scène» paysagère indépendante qui n'établit de lien qu'avec le paysage de proximité.

Interdistance supérieure à 5 km, (à apprécier selon la «densité» et la «perméabilité» du paysage).

Les paysages cloisonnés à maille lâche

Des paysages dont la structure repose sur le relief et l'armature végétale. «Paysages à coulisses».

Ces paysages sont susceptibles de construire des relations sensibles avec l'éolien.

Des relations qui reposent essentiellement sur les rapports d'échelle : envergure des entités et ampleur de la maille ou proximité entre les éléments, les parois).



• LES SECTEURS SENSIBLES

Ces secteurs peuvent être investis à la condition de prendre un certain nombre de précautions.

Les lignes de crêtes principales ou secondaires

Lignes de force du paysage, elles constituent des espaces d'inscription particulièrement intéressants au sein desquels la présence des éoliennes est de nature à renforcer le caractère du paysage. Sensibilité réelle qui fait appel aux notions d'échelle et de rapport entre hauteur des éléments et relief.

• Modalités d'implantation

Compte tenu des variations modérées du relief, l'implantation d'un parc en position sommitale (en ligne sur la crête) présente un risque de conflit d'échelle et d'écrasement du paysage. Une implantation sur le versant semble plus propice à une valorisation globale du paysage.

• Organisation interne du parc

=> Une organisation claire (géométrique) sera privilégiée dans les secteurs ouverts : grand paysage
=> Une composition de nature aléatoire sera recherchée dans les secteurs chargés de signes : armature végétale structurante, bâti, ..., rapport au paysage de proximité.

• Covisibilité

=> covisibilité maîtrisée : deux orientations possibles :

* recherchée si elle participe de la composition volontaire d'un ensemble cohérent et homogène qui prend possession du paysage
lisibilité claire (enchaînement rigoureux des parcs, séquences homogènes, repères, rythme).

=> Création d'un paysage éolien.

Etablir un rapport de «proximité» entre les différents parcs pour créer un ensemble lisible. Interdistance inférieure ou égale à 4 km.

*proscrite si elle induit confusion et mitage du paysage, une concurrence entre les parcs.

Dans ce cadre, des respirations doivent être ménagées entre les parcs. Chaque parc constitue une «scène» paysagère indépendante qui n'établit de lien qu'avec le paysage de proximité.

Interdistance supérieure à 5 km (à apprécier selon la «densité» et la «perméabilité» du paysage).

Les enveloppes bâties et les lisières urbaines

• Modalités d'implantation et covisibilité Parc/Village.

La confrontation entre la silhouette urbaine (ville, bourg, hameau,...), le plus souvent dominée par son clocher, et les éoliennes devra être évitée.

Pour cela, il convient de respecter un espace tampon d'une épaisseur de l'ordre de 2 à 4 km. (minimum absolu : 1 km).

Dans le cas d'une covisibilité éolienne/bourg, cette distance permet de rétablir un rapport d'échelle plus harmonieux. Elle sera modulée selon la nature des rapports de covisibilité qui s'établissent depuis les principaux espaces de découverte afin de ne pas altérer la qualité ou la particularité des scènes urbaines.

De façon générale, il conviendra d'éviter une superposition de silhouette entre village et parc, lue à partir des principaux accès.



• LES SECTEURS TRÈS SENSIBLES

Ces secteurs sont abordés avec toutes les précautions qu'ils imposent du fait de leur extrême sensibilité, des risques d'altération forte de leur identité et des difficultés à établir un dialogue positif avec les éoliennes.

A défaut, de sérieuses précautions devront être prises afin de ne pas altérer leur caractère propre et leur «échelle».

=> LES SECTEURS DE BOCAGE DENSE,

=> LES INTERFACES PLATEAU-VALLÉE.

=> LES SECTEURS MARQUÉS PAR DES PYLÔNES ÉLECTRIQUES

Ces catégories d'espaces sont caractérisées par la densité et la proximité des éléments qui façonnent le paysage, leur dimension propre, leur intimité, leur échelle.

Ces paysages se vivent et se lisent de l'intérieur.

L'inscription de nouveaux éléments «étrangers» à leur caractère engendrera une rupture, un conflit de forme, d'échelle, d'ambiances,... qu'il conviendra d'assumer en cas d'implantation.

Concernant les secteurs de bocage dense, les implantations (délicates) devront être étudiées en rapport avec les lignes directrices du paysage lorsque celles-ci sont suffisamment lisibles pour donner le ton de la «géométrie» du lieu. La covisibilité sera exclue.

Concernant les vallées, il convient de réserver une zone de retrait (non aedificandi) suffisamment large pour interdire la covisibilité entre le cœur de la vallée en l'éolienne.

L'épaisseur de cette zone est, bien entendu, variable et dépend du contexte local : caractéristiques du relief, largeur et profondeur de la vallée, présence ou non de «masque», de tout élément susceptible de raccourcir les vues.

Une marge de retrait d'une largeur oscillant entre 500 m et 2 km peut être considérée comme optimale.

Concernant les secteurs marqués par les pylônes électriques (lignes majeures de transport), il s'agit là de ne pas créer de confusion et de ne pas altérer l'image que l'on souhaite donner au paysage éolien. S'ils doivent être investis, il conviendra d'apprécier la nécessité d'un enfouissement des lignes existantes au titre des mesures compensatoires afin de qualifier l'image du paysage créé.

=> LE CAS SPÉCIFIQUE DE LA LISIÈRE LIGÉRIENNE

La sensibilité de ce secteur est de nature similaire aux deux précédents quand bien même l'échelle des lieux est d'une toute autre dimension.

La majesté du val de Loire, la diversité et la qualité des paysages qui le caractérisent sont internationalement reconnues.

Leur découverte à partir du fleuve ou à partir des principaux axes de circulation permet de ressentir leur sensibilité propre.

Elle permet également la mise en relation visuelle entre le fleuve, son val et les plateaux qui l'encadrent, notamment celui des Mauges.

Ainsi depuis les axes RN 23 ou A11, mais également à partir des routes secondaires qui longent le fleuve en rive droite, les paysages de la plaine alluviale, des coteaux et du plateau sont lisibles.

Implanter des éoliennes au sein de tels paysages, composant la lisière ligérienne suppose de prendre de réelles précautions.

- **Dans les secteurs de coteaux** (Champtoceaux par exemple), il convient de réserver par rapport à la ligne de crête, un espace de retrait suffisant (2 km) pour ne pas créer de conflit d'échelle entre relief et éolienne.

- **Dans les secteurs collinaires** (Drain, Bouzillé, Le Mesnil-en-Vallée), les paysages sont lus dans leur globalité et à travers la profondeur du plateau.

La présence d'éoliennes sera, dans ce contexte, sensible.

Des implantations sont toutefois envisageables dans la mesure où elles sont attentives au risque de mitage du paysage par covisibilité des parcs entre eux et/ou covisibilité entre les parcs et les «émergences existantes» (clochers, châteaux pylônes antennes)

- **En rapport aux buttes de Montjean-sur-Loire et de Saint Florent-le-Vieil**, il convient de réserver une aire de protection d'un rayon de 2 à 4 kms.

Une implantation du parc en superposition de la silhouette de la butte, lisible à partir des principaux axes de découverte, est proscrite.



• LES SECTEURS D'EXCLUSION

A l'échelle de l'unité territoriale, ils sont très peu nombreux.

Les secteurs emblématiques : La colline des Gardes et le site de Courossé

Ces sites bénéficient d'une identité paysagère caractérisée, unique à l'échelle du territoire.



Concernant la Colline des Gardes, la sensibilité de cette entité paysagère est évidente. Sensibilité qui tient d'une part à la «pureté» de sa ligne de crête (exclusion faite des antennes des «Gardes»), d'autre part à sa lisibilité à l'échelle du territoire.

Aucune implantation en ligne de crête.

Seules des implantations sur les flancs sont envisageables, dès lors qu'elles respectent les règles suivantes.

- En aucun cas, des éoliennes ne doivent altérer la perception de la ligne de crête en lecture depuis le flanc opposé à ladite implantation.
 - Sur le flanc sud : pour des éoliennes de 120 m, la limite d'implantation se situerait autour de la côte 160 -170 m.
 - Sur le flanc nord : pour des éoliennes de 120 m, la limite d'implantation se situerait autour de la côte 120 -130 m.
- Tout projet d'implantation devra être étudié avec la plus grande attention au regard de ces recommandations. Une étude «fine» des impacts visuels à partir des principaux points ou itinéraires de découverte des paysages devra être conduite afin de démontrer la réceptivité du site d'implantation et proposer un principe de composition du parc.

Concernant le site de Courossé, aucune implantation d'éolienne ne doit venir affecter la lecture de ce site. L'échelle du paysage doit être respectée.



Les vallées

De par leur configuration et leur échelle propre, ces entités paysagères ne sont pas de nature à accepter d'éléments accusant une rupture d'échelle aussi forte que celles imposées par des éoliennes.

Le Val de la Loire

Il est également exclu du fait de sa sensibilité propre tant sur le plan du paysage que de l'environnement.

• LES SECTEURS À CONQUÉRIR

Les infrastructures de déplacements

La route a toujours été un espace de mise en scène des paysages et des icônes de nos sociétés modernes.

A ce titre les couloirs de visibilité dégagés à partir des grands axes de circulation sont autant d'espaces de projets permettant de proposer au regard de l'automobiliste les valeurs d'un territoire, les signes de l'identité et du dynamisme local.

Les éoliennes peuvent donc trouver place au sein de tels couloirs.

Leur implantation devra alors soit satisfaire aux exigences d'une inscription harmonieuse et équilibrée et respecter les orientations développées en amont soit introduire une rupture «assumée et créative» et ainsi établir ces propres règles : repère, signal qui s'imposent dans le paysage.

La stratégie sera adaptée à l'envergure des axes supports.

L'implantation pourra donc être recherchée au sein d'un couloir de 4 km de part et d'autre de l'axe.

=> Dans le cas d'une infrastructure majeure (type autoroute, route nationale), l'implantation peut représenter un acte fort, une intervention plastique majeure, sous forme d'une éolienne isolée, d'un «triolet», d'un alignement strict parallèle à l'axe... La dimension artistique peut dans ce contexte être mise en exergue.

=> Dans le cas d'une infrastructure territoriale (type route départementale), une organisation déterminant une séquence claire, dont l'implantation peut être légèrement écartée de l'axe est à privilégier.
L'objectif est ici de rendre l'éolien présent, en accompagnement de la route.

=> Dans le cadre de la création de nouvelles infrastructures, ce lien entre route et éolien devra être recherché.

Les parcs d'activités économiques

Les grands espaces voués au développement économique sont à considérer comme des lieux propices à la mise en scène de l'éolien.

Les réflexions préalables à la création de nouveaux parcs d'activités doivent prendre en compte cette donnée : l'éolien associé à l'activité économique PME, PMI, Industries,....



Conclusion de l'approche territoriale spécifique éolien et paysage des Mauges

Une démarche volontaire pour inscrire ou mettre en scène

L'unité apparente des paysages ne fait pas de doute.

L'importance des paysages de "nature ordinaire" est avérée.

La valeur d'un paysage local est surtout apprécié au regard de son utilité.

Il n'en est pas moins primordial qu'à l'échelle du territoire considéré, le programme de développement de l'éolien se doit de respecter des règles claires afin :

- d'une part d'imprimer de manière lisible et intelligible la présence d'éoliennes,
- d'autre part d'«enrichir» le paysage et le territoire, tant sur le plan de l'image et de l'identité que sur celui de l'économie dans une perspective de développement durable.

Inscrire ou mettre en scène de l'éolien dans le paysage.

Les orientations proposées ont vocation à aider à la définition d'une stratégie «offensive» eu égard au développement des énergies renouvelables et par voie de conséquence à celui d'une nouvelle filière économique attachée au territoire support.

Dans ce contexte, il conviendra d'exclure, à priori, toute démarche «isolée» et de favoriser une démarche concertée ; gage de cohérence.

Les «enveloppes de projet» seront, bien entendu, choisies sur la base d'un diagnostic croisé prenant en compte les différentes contraintes qui s'imposent à ce type de programme, avec le souci du réalisme économique et la volonté claire de qualifier les paysages à une échelle territoriale.

- * Sur la base des premières hypothèses de développement connues, il semble raisonnable de penser que les futurs parcs éoliens puissent être composés d'un ensemble de 3 à 5 ou 7 éoliennes.
- * La nature et la qualité des vents semblent induire un choix d'aérogénérateurs d'une hauteur de 125 à 145 m.

Dans ce contexte et sur la base des analyses et propositions émises, il apparaît que la stratégie de développement la plus compatible avec les intentions et contraintes locales soit :

- de s'appuyer sur des choix d'implantation les plus «remarquables» possibles dans un souci de mise scène globale et de cohérence (éviter le mitage du paysage, covisibilité recherchée),
- de construire des parcs de taille et de configuration «homogènes»,
- de rechercher des principes de composition spécifiques à la nature des lieux: inspirés de la géométrie du paysage : notion de «bouquets», ...
- d'envisager une esthétique identitaire des ouvrages.



Conclusion générale - *Au-delà du schéma...*

Le territoire des Mauges est désormais muni de son schéma de développement éolien. Construit en concertation avec les services de l'Etat et tout les acteurs du territoire concernés par la question, ce document représente **une référence commune et partagée**.

Parce que cette démarche a su croiser les intérêts de chacun tout en visant l'intérêt général, elle est la démonstration d'un aménagement responsable du territoire où chacun joue et trouve sa place.

Il s'inscrit dans une logique de projet de territoire présenté dans le cadre de la charte de pays et devrait permettre de faciliter l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale sur cet aspect d'implantation d'aérogénérateurs. Il répond également aux axes définis dans le cadre de la Loi d'orientation sur l'énergie du 13 juillet 2005.

A travers trois outils d'aide à la décision :

- un outil cartographique des enjeux liés au développement de cette nouvelle filière économique,
- un outil « paysage » croisant le regard des habitants sur leur lieu de vie, les caractéristiques des paysages construits et les éléments représentés par les éoliennes,
- un outil « sensibilités environnementales » pour mieux prendre en compte la biodiversité caractéristique de ce territoire,

le schéma de développement éolien des Mauges invite les opérateurs à orienter leurs investigations dans le respect du territoire, de son patrimoine et de sa culture.

La mise en œuvre du schéma, notamment par le comité de suivi éolien du pays, doit permettre le développement de projets en cohérence avec notre territoire et faire l'objet de consensus.

Enfin, le schéma de développement éolien du pays se présente comme un premier élément permettant d'asseoir la mise en œuvre d'un programme énergétique et de lutte contre le réchauffement climatique à l'échelle du territoire des Mauges.

Remerciements

A Monsieur le Préfet de Maine-et-Loire, Monsieur le sous-Préfet de Cholet et les services de l'État

- DDE et Monsieur le paysagiste conseil
- DRIRE
- DIREN
- ONC, ONF...

et à tous les participants du comité de pilotage (Communautés de communes des Mauges, ADEME, SIEMML, Chambre d'agriculture, CAUE, LPO, Mauges Nature, Conseil général de Maine-et-Loire, Conseil Régional des Pays de la Loire...)

Syndicat Mixte du Pays des Mauges

Maison de Pays - BP
49601 BEAUPRÉAU Cedex
Tél : 02 41 71 77 00
Fax : 02 41 71 77 01
syndicat-mixte@pays-des-Mauges.com
www.pays-des-mauges.com



Animation

CPIE Loire et Mauges

Maison de Pays
BP 90025
49601 BEAUPRÉAU
Tél : 02 41 71 77 30
Fax : 02 41 71 77 31
cpie-loire-et-mauges@pays-des-mauges.com
www.cpie.pays-des-mauges.com



Accompagnement aspects paysage

CAUE de Maine-et-Loire

Maison de l'Architecture, des Territoires et du Paysage

312, avenue René Gasnier
49100 ANGERS
Tél : 02 41 22 99 99
Fax : 02 41 22 99 90
contact@caue49.com
www.caue49.com



- ADEME.....Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANFR.....Agence Nationale des Fréquences
APPBArrêté Préfectoral de Protection des Biotopes
ATEnEEActions Territoriales pour l'Environnement et l'Efficacité Energétique
CAUE.....Conseil Architecture, Urbanisme et Environnement
CPIECentre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
CSTBCentre Scientifique et Technique du Bâtiment
dB.....Décibel
DDAFDirection Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS.....Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDEDirection Départementale de l'Equipeement
DGACDirection Générale de l'Aviation Civile
DIREN.....Direction Régionale de l'Environnement
DRAC.....Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRIRE.....Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
EDF.....Electricité de France
IGNInstitut Géographique National
LPO.....Ligue pour la Protection des Oiseaux
NDZone Naturelle non équipée
ONC.....Office National de la Chasse
ONFOffice National de la Forêt
PHEC.....Plus Hautes Eaux Connues
PLUPlan Local d'Urbanisme
PME.....Petites et Moyennes Entreprises
PMIPetites et Moyennes Industries
POSPlan d'Occupation des Sols
pSIC.....proposition de Sites d'Intérêt Communautaire
RTE.....Réseau de Transport d'Electricité
SCOTSchéma de Cohérence Territoriale
SDAP.....Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SDIS.....Service Départemental d'Incendie et de Secours
SIEML.....Syndicat Intercommunal d'Energies de Maine-et-Loire
SIGSystème d'Information Géographique
SNCFSociété Nationale des Chemins de Fer
W, MWWatt, Méga Watt
ZDE.....Zone de Développement Eolien
ZICO.....Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFFZone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPPAUZone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS.....Zone de Protection Spéciale
ZSCZone Spéciale de Conservation

CONCEPTION – REALISATION

Direction

Syndicat Mixte du pays des Mauges (Anne PITHON)

Animation, coordination

CPIE Loire et Mauges (Emmanuel LEHEURTEUX)

Cartographie

Bureau d'Etude ALTERNATIVE TECHNOLOGIE (François OHRAN)

Etude Paysage – illustrations

CAUE de Maine-et-Loire (Dominique SERVANT)

Avec le concours financier de

La Délégation Régionale ADEME Pays de la Loire,
La Fondation de France,
Le Conseil Général de Maine-et-Loire

Conception graphique - réalisation

IPA BEAUPRÉAU

Crédit photographique

ADEME, CAUE 49, CPIE Loire et Mauges, Dominique Drouet

