

SCHEMA RÉGIONAL ÉOLIEN

ÎLE-DE-FRANCE

SEPTEMBRE 2012



Préambule

Le Schéma Régional éolien (SRE), prévu par les lois Grenelle, a été co-élaboré par les services de l'Etat (DRIEE) et du Conseil régional (Direction de l'Environnement). Il définit à l'horizon 2020, par zone géographique, les objectifs qualitatifs et quantitatifs du potentiel éolien. Ce schéma se focalise sur le moyen et grand éolien en interaction forte avec le paysage. Il définit la contribution de la région Île-de-France à l'atteinte de l'objectif national de 19 000 MW de puissance éolienne terrestre à mettre en oeuvre sur le territoire à l'horizon 2020. Il identifie les parties du territoire régional favorables au développement de cette énergie compte tenu d'une part, du potentiel et d'autre part, d'une analyse des sensibilités paysagères, patrimoniales et environnementales, des contraintes et servitudes techniques et des orientations régionales.

Ce schéma s'intégrera au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), élaboré également conjointement par l'État et la Région Île-de-France dès lors que ce dernier aura été approuvé par le Conseil régional et arrêté par le préfet de région.

Ce document prend en compte les Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) créées antérieurement à son élaboration et établit la liste des communes dans lesquelles sont situées les zones favorables. Les zones de développement de l'éolien, prévues par l'article L314-9 du Code de l'énergie, doivent être situées au sein des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne. Il est également destiné à éclairer les porteurs de projets et en particulier les collectivités territoriales dans leurs compétences en matière de planification du développement éolien (demande d'autorisation de création de Zone de Développement Eolien).

Ainsi, il est important rappeler que seules les zones favorables définies dans le SRE sont des zones où les porteurs de projets peuvent bénéficier du tarif d'achat garanti de l'électricité produite (Arrêté du 10 juillet 2006). L'échelle du projet, les dossiers de demandes d'autorisation suivent une procédure d'instruction au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et une procédure simplifiée au titre des Permis de Construire (PC).

A ce jour, l'Île-de-France présente une puissance installée faible (7 MW). A cette aune, ce schéma affiche une ambition forte de développement de l'énergie éolienne d'ici à 2020 avec un potentiel compris entre 200 et 540 MW soit 100 à 180 éoliennes d'une puissance unitaire comprise entre 2 et 3 MW.

Le Schéma Régional éolien francilien a été guidé par deux préoccupations majeures :

- Favoriser le développement de l'éolien à hauteur des engagements européens et des objectifs du Grenelle, tout en veillant à la juste prise en compte des enjeux paysagers, patrimoniaux, environnementaux et techniques ;
- Donner aux territoires la maîtrise du développement de l'éolien en mobilisant l'ensemble des collectivités territoriales qui présentent des secteurs potentiellement favorables à l'accueil d'éoliennes.

S'agissant de la méthode d'élaboration du SRE, la DRIEE et la Direction de l'Environnement du Conseil régional, appuyées sur un comité de suivi partenarial (55 membres) ont veillé à mener un travail méthodologique solide avec :

- la prise en compte des démarches antérieures recensées en région Île-de-France ;
 - la mise en oeuvre d'une méthode tenant compte de l'ensemble des sensibilités et contraintes définies réglementairement et des études co-portées par l'État et le Conseil régional. Cette méthode par élimination des secteurs contraints permet de repérer les territoires potentiellement éligibles à l'éolien sans définir de projet précis ;
 - l'adoption d'une démarche de construction opérée à partir des qualités intrinsèques des paysages, de leur capacité à accueillir des éoliennes (contraintes et enjeux sectoriels) afin de déterminer le potentiel éolien du territoire francilien présentant une cohérence d'aménagement. Ce dernier volet est traité dans les recommandations sectorielles du schéma.
- Enfin, les objectifs du Schéma Régional éolien seront pris en compte lors de l'élaboration de Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des énergies Renouvelables (S3REnR), qui permettront d'anticiper et accueillir les renforcements des réseaux électriques nécessaires.

Préfet de la région Île-de-France

Le Président du Conseil régional d'Île-de-France

L'éolien, de quoi parle t'on ?

DÉFINITION DU PETIT, MOYEN ET GRAND ÉOLIEN

La réglementation actuelle ne définit pas les termes de petit éolien, moyen et grand éolien. Elle apprécie les parcs éoliens en fonction de critères de taille des mâts, liés dans certains cas à la puissance totale installée de l'ensemble des éoliennes du parc (cf. A1 - le cadre juridique et réglementaire p13). Toutefois, ces terminologies sont souvent employées et méritent d'être précisées dans leur acception courante.



<12 mètres : On entend par « **petit éolien** » des éoliennes de petite taille (en général de moins de 12m, ce qui les dispense de permis de construire), de faible puissance (< 36 kW), habituellement installées par des agriculteurs ou des particuliers. Le petit éolien est utilisé pour produire de l'électricité et alimenter des appareils électriques (pompes, éclairage, ...) de manière économique et durable, principalement en milieu rural ou en site isolé. En dessous de 12 mètres de haut, l'implantation d'une éolienne est soumise à une déclaration de travaux mais n'est pas classable au titre des ICPE.

Micro éolienne domestique de 10m de hauteur de mât
Source : site internet



12 à 50 mètres : Le « **moyen éolien** », intermédiaire, est caractérisé par une production énergétique de l'ordre de 36 à 1500 kilowatts. L'implantation d'éoliennes de plus de 12 mètres de haut est soumise à permis de construire et à procédure ICPE à déclaration ou autorisation selon les caractéristiques de l'installation.

Eolienne de 350 Kw et 36 m de hauteur de mât - Carré-Sénart - Lieusaint (77)- Source : DRIEE

Le Schéma Régional Eolien francilien se focalise sur le moyen et grand éolien en interaction forte avec le paysage, cependant le petit éolien ne doit pas être ignoré. L'Etat et la Région Ile-de-France souhaitent néanmoins préserver la possibilité d'un développement du petit éolien susceptible de contribuer à une meilleure autonomie énergétique des territoires.

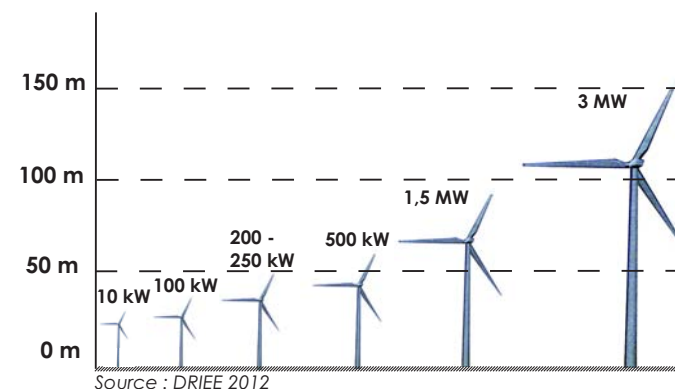


> 50 mètres : le « **grand éolien** », on utilise des machines à axe horizontal ; elles se composent, dans la plupart des applications, d'un rotor tripale.

Les technologies de conversion et de contrôle peuvent différer d'une machine à l'autre. Les gammes de puissance nominale vont de 350 kilowatts à 6 méga watts pour des hauteurs totales de machines de 40 à 200 mètres. L'application « grand éolien » représente, en terme de puissance installée, la quasi totalité du marché éolien.

L'implantation d'éoliennes de plus de 50 mètres de haut est soumise à permis de construire et à autorisation au titre des ICPE.

Eolienne Enercon E82 (design Norman Foster) hauteur de mât 78 m - 2,3 MW - Pussay (91)
Source : DRIEE



L'éolien, de quoi parle t'on ?

CARACTÉRISTIQUES D'UNE EOLIENNE

Une éolienne transforme l'énergie du vent en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

La transformation de l'énergie par les pales

Les pales fonctionnent sur le principe d'une aile d'avion : la différence de pression entre les deux faces de la pale crée une force aérodynamique, mettant en mouvement le rotor par la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

L'accélération du mouvement de rotation grâce au multiplicateur

Les pales tournent à une vitesse relativement lente, de l'ordre de 5 à 15 tours par minute, d'autant plus lente que l'éolienne est grande. La plupart des générateurs ont besoin de tourner à très grande vitesse (de 1 000 à 2 000 tours par minute) pour produire de l'électricité. C'est pourquoi le mouvement lent du rotor est accéléré par un multiplicateur. Certains types d'éoliennes n'en sont pas équipés, leur générateur est alors beaucoup plus gros et beaucoup plus lourd.

La production d'électricité par le générateur

L'énergie mécanique transmise par le multiplicateur est transformée en énergie électrique par le générateur. Le rotor du générateur tourne à grande vitesse et produit de l'électricité à une tension d'environ 690 volts.

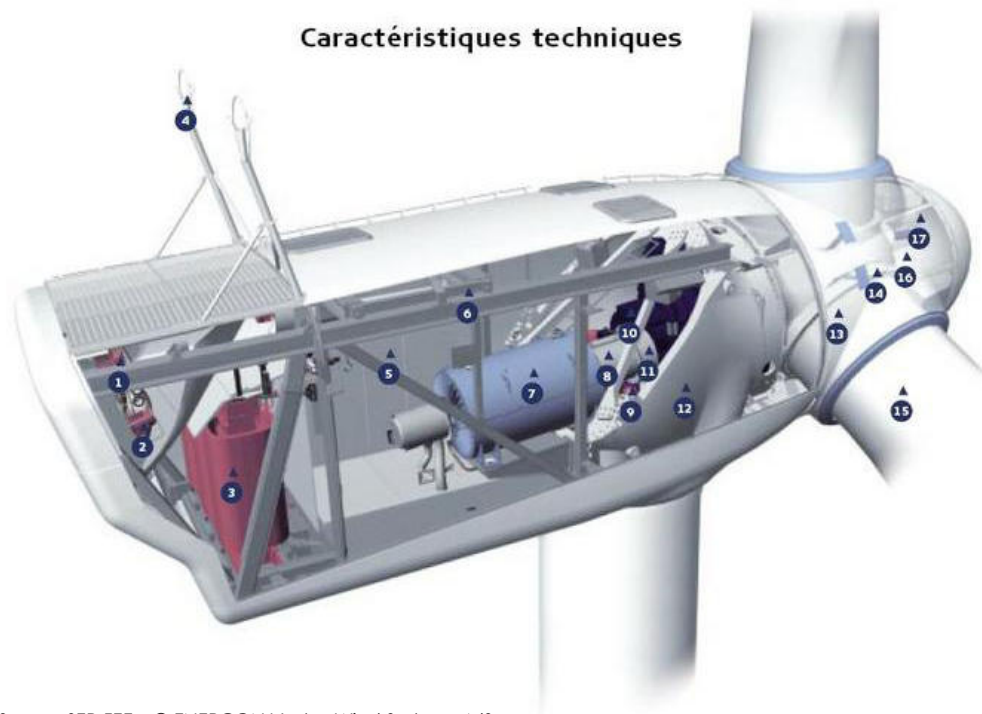
Le traitement de l'électricité par le convertisseur et le transformateur

Cette électricité ne peut pas être utilisée directement ; elle est traitée grâce à un convertisseur, puis sa tension est élevée à 20 000 Volts par un transformateur. L'électricité est alors acheminée à travers un câble enterré jusqu'à un poste de transformation,



Source SER-FEE - © ENERCON Vestas Wind Systems A/S
Composants électroniques dans le mât d'une éolienne

Caractéristiques techniques



Source SER-FEE - © ENERCON Vestas Wind Systems A/S

- | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 Système de refroidissement | 6 Pont roulant | 11 Frein mécanique | 16 Vérin de réglage de pas |
| 2 Système de refroidissement de l'alternateur | 7 Alternateur OptiSpeed® | 12 Châssis | 17 Régulateur du moyeu |
| 3 Transformateur | 8 Couplage composite | 13 Roulement de pale | |
| 4 Anémomètre et girouette ultrasoniques | 9 Moteur d'orientation | 14 Moyeu | |
| 5 Régulateur supérieur VMP avec convertisseur | 10 Multiplicateur | 15 Pale | |

L'éolien, de quoi parle t'on ?

DESCRIPTION GÉNÉRIQUE D'UN PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc éolien terrestre comporte les éléments suivants : un ensemble d'éoliennes et leurs fondations, une voie d'accès et une piste de desserte interéoliennes, un réseau de câbles enterrés, un poste de livraison, un poste de transformation situé à l'extérieur ou à l'intérieur de chaque éolienne et un câble de raccordement au réseau électrique.

En cas de raccordement au réseau haute tension (HTB), un poste de transformation haute tension (ou poste source) est nécessaire au pied de la ligne haute tension. Ce poste est soit existant, soit construit par le porteur de projet (poste client).

Le parc éolien peut être accompagné d'éléments connexes, tels qu'un mât de mesures météorologiques, une aire de stockage de matériaux et d'outils, un local technique, un parking avec espace d'accueil et d'information, etc.

Source : MEDDTL

EMPRISE AU SOL D'UNE ÉOLIENNE

L'emprise au sol d'une éolienne est relativement réduite. Environ une vingtaine d'ares, soit 2000 m² (plate-forme et voies d'accès) sont nécessaires pour la construction et l'exploitation d'une éolienne. Cette emprise prend en compte les éléments suivants :

- **La surface de chantier** est une surface temporaire, durant la phase de construction destinée aux manoeuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes ;
- **La fondation de l'éolienne** est recouverte de terre végétale. La construction des fondations dépend de la nature du sol du lieu d'implantation prévu. Pour l'ancrage du mât, une cage d'ancrage est cimentée dans les fondations, le mât et la cage d'ancrage sont ensuite vissés ensemble, Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol ;
- **La zone de surplomb ou de survol** correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor ;
- **La plateforme** correspond à l'emprise permanente permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation. La superficie de cette emprise dépend ainsi de l'autorisation de surplomb de la parcelle voisine, permettant de la réduire la surface concernée. Elle peut également accueillir le poste de livraison.



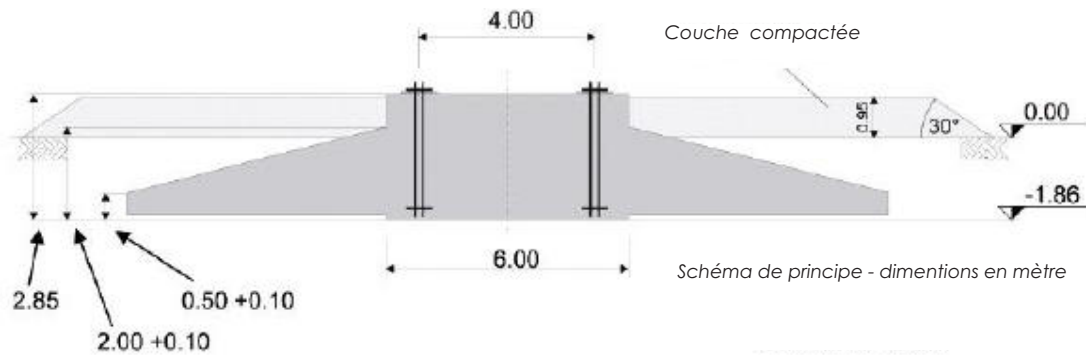
Source : MEDDTL - Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (rapports d'échelle non représentatifs)

	Parc éolien terrestre
Surface de la plate-forme de grutage et levage	Environ 1000 m ² par éolienne
Surface au sol des fondations	Environ 300 m ² par éolienne
Caractéristiques des pistes et voies d'accès (à créer en fonction de la préexistence de pistes et chemins)	Environ 5 m de large, rayon de courbure minimal de 30 m
Emprise du câblage	Environ 60 cm de large et 1 m de profondeur

Source : MEDDTL

Le tableau ci-dessus présente quelques ordres de grandeur de la consommation d'espace d'un parc éolien terrestre.

L'éolien, de quoi parle t'on ?

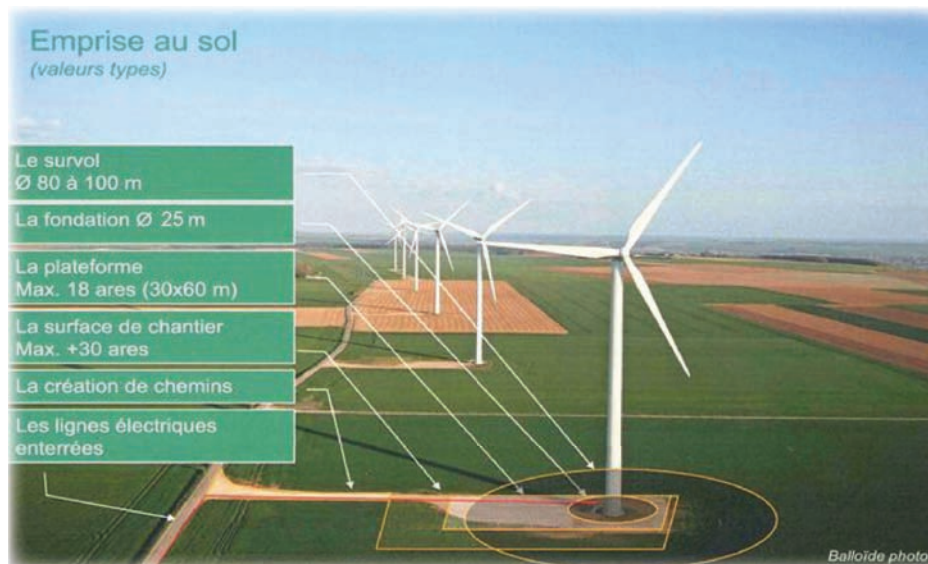


Profondeur	2,85 m
Diamètre supérieur	5,5 m
Diamètre inférieur	21 m

Exemple de fondation pour une éolienne de 2,5 MW
Source : NORDEX



Source : DRIEE



Description de l'emprise au sol
d'une éolienne de 2,5 MW
Source : Theolia France

Sommaire général

VOLET A – LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN ÎLE-DE-FRANCE	11
A1. LE CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE	12
A2. L'ÉOLIEN EN RÉGION ÎLE-DE-FRANCE	15
A3. MÉTHODE D'ELABORATION DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN	19
VOLET B – DÉFINITION DES ZONES FAVORABLES ET LISTE DES COMMUNES	23
B1. CARTE DES ZONES FAVORABLES	24
B2. LISTE DES COMMUNES	27
VOLET C – RECOMMANDATIONS ET POTENTIEL EOLIEN	31
C1. RECOMMANDATIONS THEMATIQUES	33
C2. RECOMMANDATIONS TERRITORIALES	78
C3. QUANTIFICATION REGIONALE DU POTENTIEL EOLIEN	86
ANNEXES	87
ANNEXE 1. CONTRAINTES, SERVITUDES ET SENSIBILITÉS - VOLET CARTOGRAPHIQUE	88
ANNEXE 2. RÉGLEMENTATIONS	119
ANNEXE 3. ACRONYMES ET DÉFINITIONS DES TERMES UTILISÉS	121
ANNEXE 4. LEXIQUE	123
ANNEXE 5. BIBLIOGRAPHIE	125
ANNEXE 6. LISTE DES MEMBRES DU COMITÉ DE SUIVI ÉLARGI DES ÉTUDES	127

VOLET A – LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN ÎLE-DE-FRANCE

A1 - Cadre juridique et réglementaire 12

A2 - L'éolien en région Île-de-France 15

A3 - Méthode d'élaboration du Schéma Régional Eolien 19

LES OBJECTIFS EUROPÉENS, NATIONAUX ET RÉGIONAUX

En mars 2007, l'Union Européenne s'est engagée à augmenter la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de l'UE à 20 % et l'utilisation des biocarburants dans les transports à 10 % d'ici 2020.

La dernière Directive européenne relative aux énergies renouvelables (ENR), adoptée dans le cadre du « Paquet climat-énergie », date du 17 décembre 2008.

Cette directive donne un cadre au développement des ENR à chaque Etat membre, qui est donc engagé vis-à-vis de l'Union européenne.

Les objectifs que se donne l'Union européenne sont les «3 fois 20» :

- 20 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 par rapport au niveau de 1990 ;
- 20 % de la consommation énergétique totale européenne produite à partir d'énergies renouvelables ;
- 20 % d'économies dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020.

La France a inscrit dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement son engagement d'atteindre 23 % d'énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie finale en 2020 contre 10,3% en 2005. Le plan national de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale, issu des engagements du Grenelle de l'environnement et présenté par le gouvernement en novembre 2008 doit permettre d'atteindre cet objectif. En ce qui concerne la production d'énergie éolienne, la contribution est de **19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'éolien Offshore**.

LES ÉVOLUTIONS LIÉES À LA LOI GRENELLE II

En France, le « schéma régional éolien » du plan climat-air-énergie a été créé par la loi Grenelle II (Article 68) dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Il décline aux échelles régionales une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie.

Dans chaque région, un *schéma régional climat-air-énergie* doit définir, par zones géographiques, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

Avec la **loi portant engagement national pour l'environnement** dite « **Grenelle 2** » (loi du 12 juillet 2010) :

- Le schéma prend une portée prescriptive, puisque les nouvelles ZDE devront être situées obligatoirement au sein des parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma ;
- Le pilotage de leur élaboration a été confié conjointement aux préfets de régions et aux présidents des conseils régionaux afin de privilégier l'appropriation du schéma par les acteurs locaux ;
- les éoliennes dont la hauteur des mâts dépasse 50 mètres seront soumises au régime de l'autorisation des installations classées (procédure ICPE) ;
- La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation ;
- 5 éoliennes minimum sont nécessaires pour construire un nouveau parc sur un territoire.

LE SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE (SRCAE)

Loi du 12 juillet 2010 dite d'engagement national pour l'environnement

L'article 68 instaure les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE).

Le préfet de région et le président du conseil régional élaborent conjointement le projet de schéma, après consultation des collectivités territoriales concernées et de leurs groupements. (Décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie)

Les « schémas régionaux éoliens » sont des annexes des futurs schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie dont le contenu et les modalités d'élaboration sont précisés par le décret du 16 juin 2011.

De ce fait les procédures d'élaboration, de validation et de consultations sont les mêmes.

Le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 modifiant la partie réglementaire du code de l'environnement relatif aux SRCAE précise les points suivants :

- le schéma régional éolien identifie les parties du territoire favorables au développement de l'éolien en prenant en compte :
 - Le potentiel éolien, les servitudes,
 - Les règles de protection des espaces naturels, du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers,
 - Des contraintes techniques, les orientations régionales.
- Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées les zones favorables : Les Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) ne peuvent être accordées que sur les territoires des communes figurant dans cette liste.

LA PROCÉDURE D'INSTRUCTION DES ZDE

Depuis juillet 2007 les éoliennes, petites ou grandes, doivent se situer dans une zone de développement éolien ou ZDE pour bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité par EDF (tarif fixé au niveau national par l'arrêté du 17 novembre 2008).

Les Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) sont arrêtées par le préfet de département sur proposition de communes ou de communautés de communes après consultations des communes et EPCI limitrophes et avis de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS) ainsi que du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST). Cette procédure ne fait pas l'objet d'une enquête publique.

Elles doivent prendre en compte des critères définis par la loi : le potentiel éolien, les possibilités de raccordement au réseau électrique, la préservation des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés, de la sécurité publique, de la biodiversité, du patrimoine archéologique. Les trois derniers critères ont été introduits par la loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle II » (loi du 12 juillet 2010).

Cette loi a également prévu que les nouvelles ZDE ne pouvaient être créées que dans les zones favorables des schémas régionaux éoliens, après que ces derniers auront été arrêtés par le préfet.

Sur la base de ces critères, sont définis pour chaque ZDE un périmètre ainsi qu'une fourchette de puissance minimale et maximale des installations. Lors de l'instruction du dossier, le préfet veille également à la cohérence départementale des ZDE et au regroupement des installations afin de protéger les paysages.

Depuis l'entrée en vigueur de la loi portant engagement national pour l'environnement, les installations éoliennes pouvant bénéficier de l'obligation d'achat doivent, en plus de l'obligation d'implantation au sein d'une ZDE, comporter un nombre minimum de cinq machines.

LA PROCÉDURE INSTALLATION CLASSÉE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le Grenelle de l'environnement a fixé des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables à l'horizon de 2020, tout particulièrement s'agissant de l'énergie éolienne. Afin d'encadrer et de sécuriser juridiquement ce développement, le Parlement a choisi, dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010, de soumettre les éoliennes terrestres au régime des installations classées, avec une date d'effet au 13 juillet 2011. Les textes réglementaires correspondants, un décret de nomenclature, un arrêté ministériel, ainsi qu'un décret propre aux garanties financières sont parus en août 2011.

N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW.....	A	6
	b) Inférieure à 20 MW.....	D	
(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement. (2) Rayon d'affichage en kilomètres.			

Il s'agit d'une part du décret du 23 août 2011, qui modifie la nomenclature des installations classées en créant une nouvelle rubrique « 2980 : installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ». En outre il précise les modalités de constitution des garanties financières permettant d'assurer le **démantèlement des éoliennes en fin d'exploitation**, ainsi que les conditions de démantèlement et de remise en état des sites.

D'autre part, l'arrêté du 26 août 2011 fixe les prescriptions techniques applicables aux parcs éoliens : conditions d'éloignement, radars, dispositions constructives, règles d'exploitation, risques...

Ces textes ont été clarifiés par deux circulaires du 29 août 2011 et 17 octobre 2011, qui apportent des précisions sur les délais d'instruction, l'étude de dangers, l'articulation avec les dossiers de permis de construire... Il précise les modalités pratiques du démantèlement : profondeur d'excavation des fondations, décaissement des aires de grutage, montant des garanties financières, consultation des élus...

Par ailleurs, les baux signés avec les propriétaires fonciers intègrent les modalités de démantèlement de façon contractuelle.

- La procédure administrative des installations classées :

Sont soumis à autorisation les parcs éoliens dont le plus haut des aérogénérateurs a une hauteur de mât supérieure à 50 mètres ainsi que les parcs éoliens d'une puissance supérieure à 20 MW. Les autres parcs éoliens, dès lors qu'un des mâts d'aérogénérateurs a une hauteur supérieure à 12 mètres, sont soumis au régime de la déclaration.

Les éoliennes feront l'objet d'un traitement tout à fait similaire aux autres installations classées, avec une politique basée sur la proportionnalité dans le respect des règles et objectifs établis dans le programme stratégique de l'inspection des installations classées. Ainsi, les parcs éoliens soumis à autorisation devraient faire l'objet d'une première visite d'inspection dans un délai de l'ordre de six mois après leur mise en service, puis être inclus dans le plan pluriannuel d'inspection.

Le classement ICPE des éoliennes constitue une forte contrainte pour le secteur de l'éolien, mais présente l'avantage d'offrir une prise en considération très complète du cadre de vie et un suivi des installations très structuré.

LA PROCÉDURE PERMIS DE CONSTRUIRE :

En application de l'article L. 421-1-1 du code de l'urbanisme, toute construction d'éolienne dont la hauteur du mât et de la nacelle au dessus du sol est supérieure à 12 mètres nécessite l'obtention d'un permis de construire. En revanche, les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle est inférieure à 12 mètres sont dispensées de toute formalité (article R421-1 et R421-2). Les éoliennes dont la hauteur de mât dépasse 50 mètres sont soumises à la production d'une étude d'impact (article R.122-8, 15°).

Comme le prévoit l'article R. 512-4 du code de l'environnement pour toutes les ICPE soumises à autorisation, la demande d'autorisation doit être complétée par la justification de la demande du permis de construire.

Réciproquement, et en application de l'article R. 431-20 du code de l'urbanisme, la demande de permis de construire doit être complétée par la justification du dépôt de la demande d'autorisation ICPE.

Le permis de construire continuera notamment, sans redondance avec la procédure « installations classées » à sanctionner la conformité du projet aux dispositions d'urbanisme et aux règles générales d'occupation du sol.

Le service instructeur du permis n'aura plus à vérifier la recevabilité de l'étude d'impact au titre de ce nouveau permis de construire, même si celle-ci devra continuer à être jointe au dossier de permis de construire en vertu de l'article R. 122-14 du code de l'environnement.

L'étude d'impact constitue une pièce obligatoire du dossier de demande de permis en vertu des articles R. 431-16 et R. 441-5 du code de l'urbanisme, même dans le cas où l'étude est requise au titre d'une autre autorisation comme pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

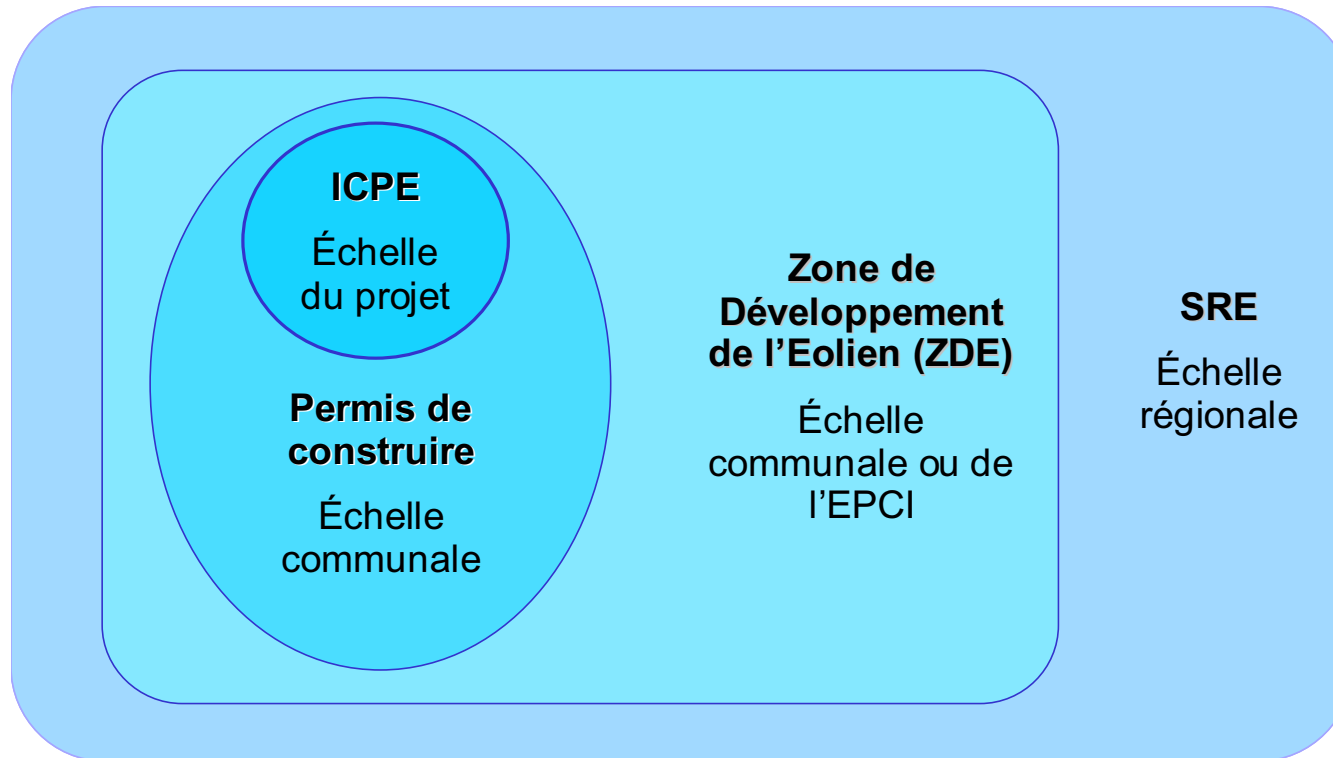
L'enquête publique prévue pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 50 mètres sera donc organisée exclusivement au titre de la procédure ICPE.

Pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 50 mètres, la vérification que le projet ne constitue pas une gêne à la navigation aérienne devra néanmoins toujours être réalisée en application de l'article R. 425-9 du code de l'urbanisme qui prévoit que le permis de construire constitue l'autorisation prévue au titre de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile.

A1 - CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

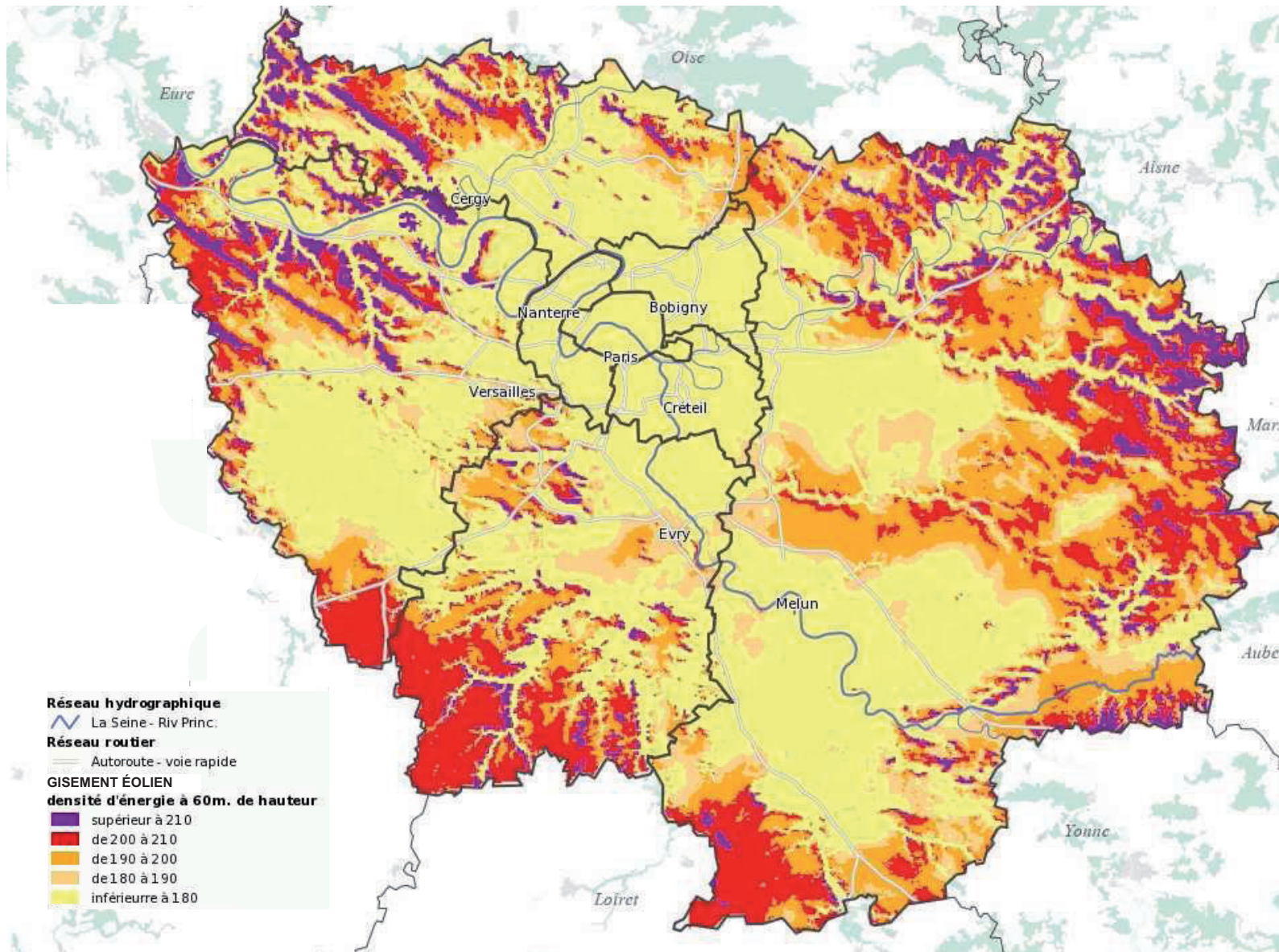
ARTICULATION SRE (SRCAE) – ZDE – PROJET (ICPE/PC)

Des outils réglementaires adaptés à l'échelle d'analyse...

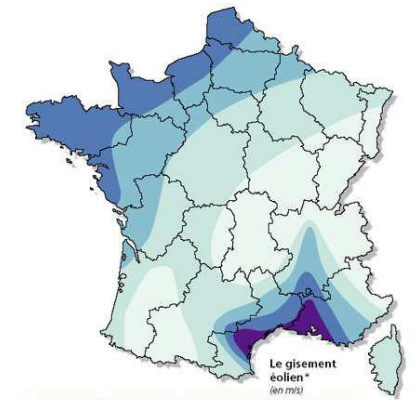


Source : DRIEE - CrIF

GISEMENT ÉOLIEN RÉGIONAL



Source : EED, ADEME, ARENE IdF, RTE, DRAC, DRIEE-IF, Route 500 - IGN 2005. Exploitation IAURIF 2008



Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles éparés	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes** collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie.
 ** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique.

Le gisement éolien francilien est sous influence océanique et se situe dans la moyenne européenne.

Il se classe dans sa partie ouest en zone 3 à l'échelle française (avec suivant la configuration du terrain des vitesses de vent de 4,5 à 10 m/s) et en zone 2 dans sa partie est (avec suivant la configuration du terrain des vitesses de vent de 3,5 à 8,5 m/s).

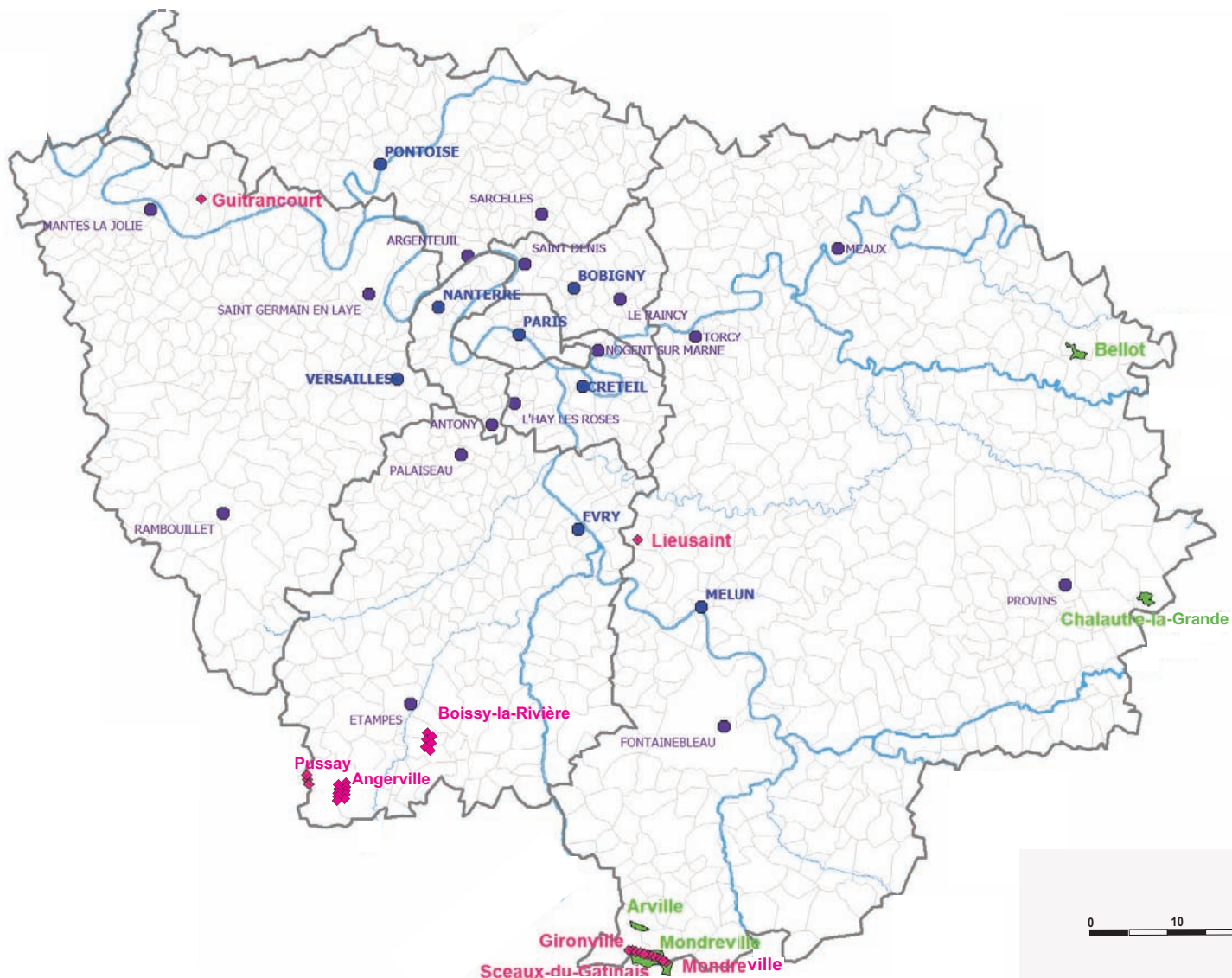
Une analyse plus fine du potentiel éolien francilien menée en 2008 par l'IAURIF, en partenariat avec différents partenaires dont l'ADEME, l'ARENE-IDF et RTE, montrait que les plus grosses densités d'énergie à 60 m du sol se situent d'une manière générale sur les plateaux, en particulier autour du bassin aval de la Seine, sur un large éventail est et nord-est du département de Seine-et-Marne, ainsi qu'au sud de l'Essonne et de la Seine-et-Marne, dans des zones au caractère rural marqué.

Source : IAURIF - mai 2011 - Les industries des ENR en Ile-de-France - Quel potentiel de développement -2 L'industrie éolienne

A3 - L'ÉOLIEN EN RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

ZONES DE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN ET ÉOLIENNES ACCORDÉES CONSTRUITES ET NON CONSTRUITES

Source DRIEE - mars 2012



Légende

- ◆ Permis de construire accordés
- ◆ Zones de Développement Eolien acceptées

- Commentaire :

A ce jour, les parcs éoliens en fonctionnement en Île-de-France sont peu nombreux et la puissance installée reste faible :

- l'éolienne de Guiltrancourt (78), 36 kW,
- l'éolienne de Melun-Sénart (77) de 132 kW,
- 3 éoliennes de 132 mètres à Pussay (91), puissance totale de 7 MW.

Les quatre zones de développement de l'éolien (ZDE) situées en Seine-et-Marne (Bellot, Chalaute-La-Grande, Arville, Gironville-Mondreville) totalisent une puissance maximale accordée de 137 MW.

DÉFINIR UNE STRATÉGIE RÉGIONALE COHÉRENTE

La stratégie régionale résulte de la mise en oeuvre d'une méthode passive qui consiste à compiler l'ensemble des sensibilités et contraintes définies réglementairement ou à travers d'études (présentées ci-après) co-portées par l'Etat et le Conseil régional d'Ile-de-France. Cette méthode par « soustraction » permet d'emblée de repérer les territoires potentiellement éligibles à l'éolien sans définir de projet précis et procède par la seule élimination des secteurs contraints.

Dans un second temps, une démarche constructive s'opère en partant des qualités intrinsèques des paysages, de leur capacité à accueillir des éoliennes (contraintes et enjeux sectoriels) afin de déterminer le potentiel éolien disponible du territoire francilien au travers d'une cohérence d'aménagement. Ce dernier volet est traité dans les recommandations sectorielles du Schéma Régional Eolien.

Par ailleurs, ce volet « énergie éolienne » du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) s'est appuyé sur les démarches existantes au niveau régional et infra-régional, afin d'aboutir à un document de cadrage régional qui permette par la suite d'homogénéiser les démarches territoriales.

Les démarches recensées en région Ile-de-France sont les suivantes :

- Le volet paysager du guide éolien de la Seine-et-Marne (DDEA de la Seine-et-Marne – janvier 2008 – Concepteur : C. Chazelle),
- Le guide méthodologique éolien 77 – Préfecture de Seine-et-Marne (2008);
- l'Atlas éolien du Parc Naturel Régional du Gâtinais français, arrêté Comité Syndical du 18 octobre 2007,
- « L'énergie éolienne dans l'Essonne - charte départementale », Préfecture 91 (2008).

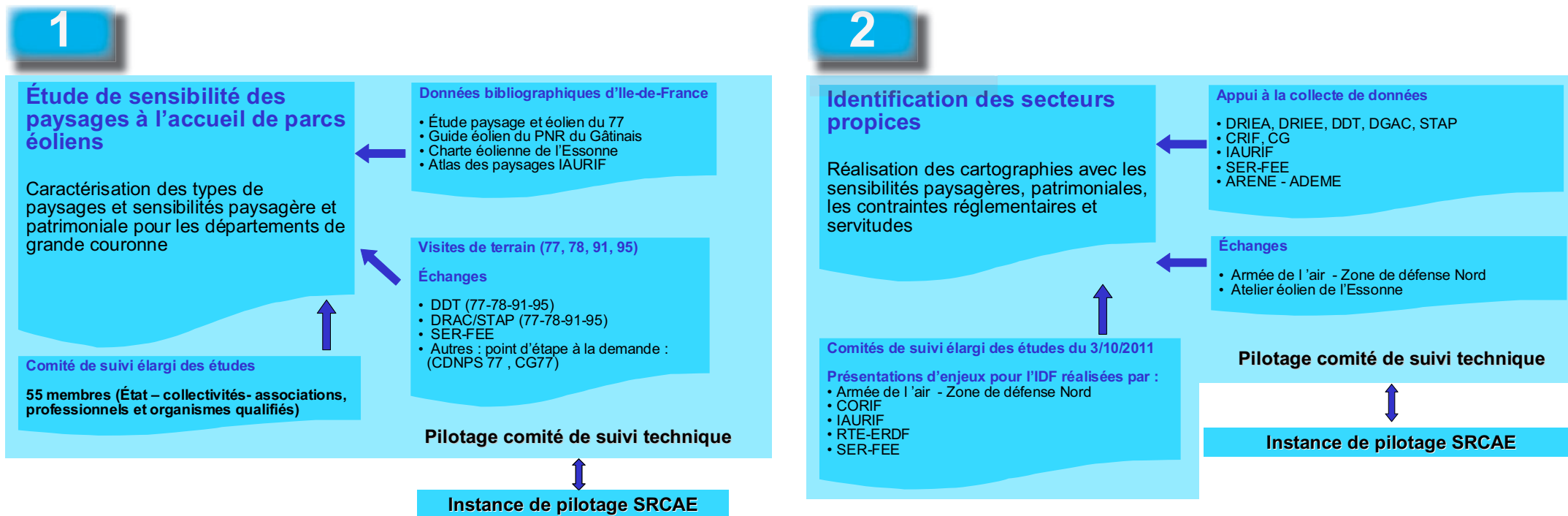
A3 - MÉTHODE D'ÉLABORATION DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

UNE DÉMARCHE EN 3 ÉTAPES

Dans un premier temps une **étude préalable** a permis de caractériser les paysages d'Ile-de-France et leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien. Cette étude a été complétée par une analyse socio-culturelle des paysages et du patrimoine architectural.

Puis, l'**identification des sensibilités environnementales, des servitudes et contraintes techniques** a permis d'établir par leur agrégation les secteurs propices à l'éolien.

Et enfin, la troisième étape a pour objet l'élaboration du **projet de Schéma Régional Eolien** soumis comme l'ensemble des études à une large concertation au sein d'instances précisées ci-après. Elle consiste à assortir les zones favorables d'objectifs qualitatifs et quantitatifs et de formuler des recommandations générales et sectorielles pour l'implantation des éoliennes.



Le SRCAE, incluant le Schéma Régional Eolien s'appuie sur :

- Un comité de pilotage (État/Région) assisté d'une maîtrise d'ouvrage et de nombreux groupes de travail
 - Un comité technique de 120 membres répartis sur différents collèges : État – collectivités- associations, professionnels et organismes qualifiés
- Ces comités sont définis par arrêtés du 6 septembre 2011

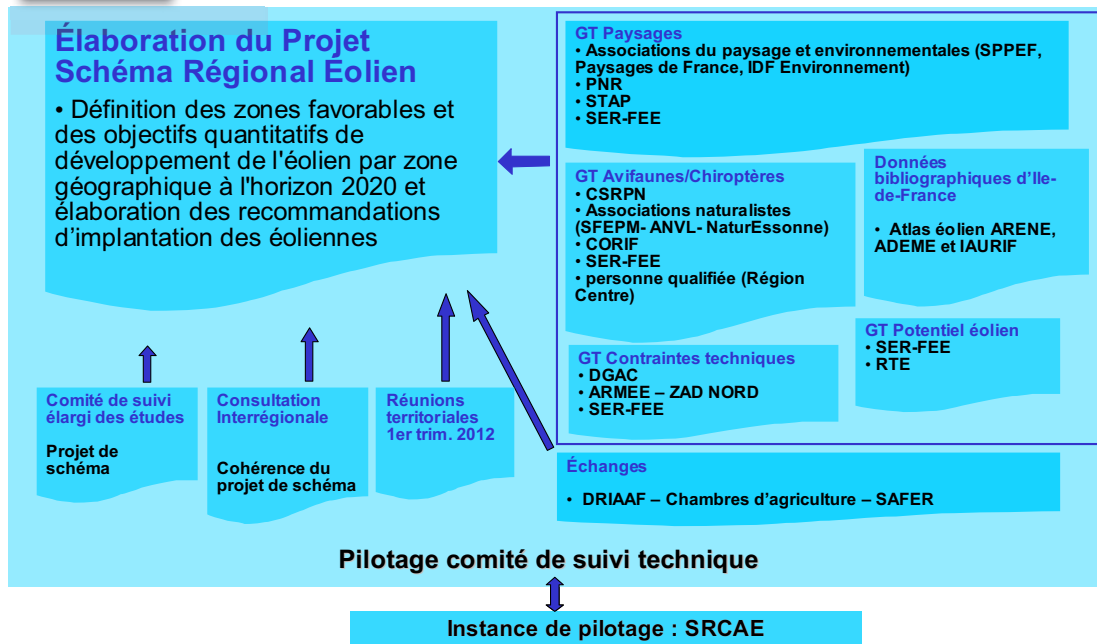
Des dispositifs spécifiques au SRE ont été mis en œuvre

- Comité de suivi technique des études (DRIEE-IF/CRIF/ADEME)
- Comité de suivi élargi des études (État – collectivités- associations, professionnels et organismes qualifiés) - 3 réunions

A3 - MÉTHODE D'ÉLABORATION DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

UNE DÉMARCHE EN 3 ÉTAPES (SUITE)

3



ÉLABORATION DU PROJET DE SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN :

« Le volet annexé au schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, intitulé « schéma régional éolien », identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales. »

« Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Les territoires de ces communes constituent les délimitations territoriales du schéma régional éolien au sens de l'article L. 314-9 du code de l'énergie ».

« Il peut comporter des documents cartographiques, dont la valeur est indicative, établis à l'échelle prévue au III ».

(Article R222-2-IV du code de l'environnement).

- Réunions territoriales dans les quatre départements de grande couronne (77, 78, 91 et 95) associant État, collectivités, syndicats d'énergie, associations d'élus, associations environnementales, professionnels et organismes qualifiés).
- Echanges avec les régions limitrophes (Champagne-Ardenne, Bourgogne, Centre, Haute-Normandie et Picardie).

VOLET B - DÉFINITION DES ZONES FAVORABLES ET LISTE DES COMMUNES

B1. Carte des zones favorables

24

B2. Liste des communes

27

Guide de lecture de la carte

La carte des zones favorables à l'éolien a été élaborée en agrégeant l'ensemble des enjeux hiérarchisés, paysagers, patrimoniaux, environnementaux et techniques (c.f. Annexe 1 : volet cartographique). C'est à partir de cette carte des zones favorables qu'a été établie la liste des communes localisées tout ou partie en zone favorable conformément au décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie.

Avertissement : La réalisation d'une cartographie à l'échelle régionale n'a pas vocation à reprendre les contraintes et servitudes locales. A titre d'exemple on peut citer :

- les servitudes de protection des monuments historiques (périmètre de 500 m),
- les contraintes d'exclusion de 500 m autour des zones bâties pour le grand éolien,
- les contraintes de rapport d'échelle liées aux vallées secondaires,
- les servitudes techniques identifiées au chapitre F des recommandations techniques,...

Si ces éléments ne sont pas reportés à l'échelle régionale cela ne remet pas en cause leur caractère contraignant.

Les contraintes recensées à l'échelle locale dans les schémas éoliens territoriaux sont à prendre en compte par les porteurs de projet (collectivités et professionnels) dans l'analyse des territoires situés en zones favorables de ce schéma - A titre d'exemple, le Parc naturel régional du Gâtinais français dispose d'un schéma éolien présentant une analyse plus fine de son territoire.

- Zones favorables à l'éolien :

Dans ces zones en violet foncé, l'implantation est possible sous réserve d'études locales.

- Une grande partie de ces zones ont vocation à accueillir des pôles de densification.

- Zones favorables à contraintes modérées :

Ces zones en violet présentent des contraintes modérées, l'implantation des éoliennes est possible sous réserve de la prise en compte des enjeux du secteur.

- Zones favorables à contraintes fortes :

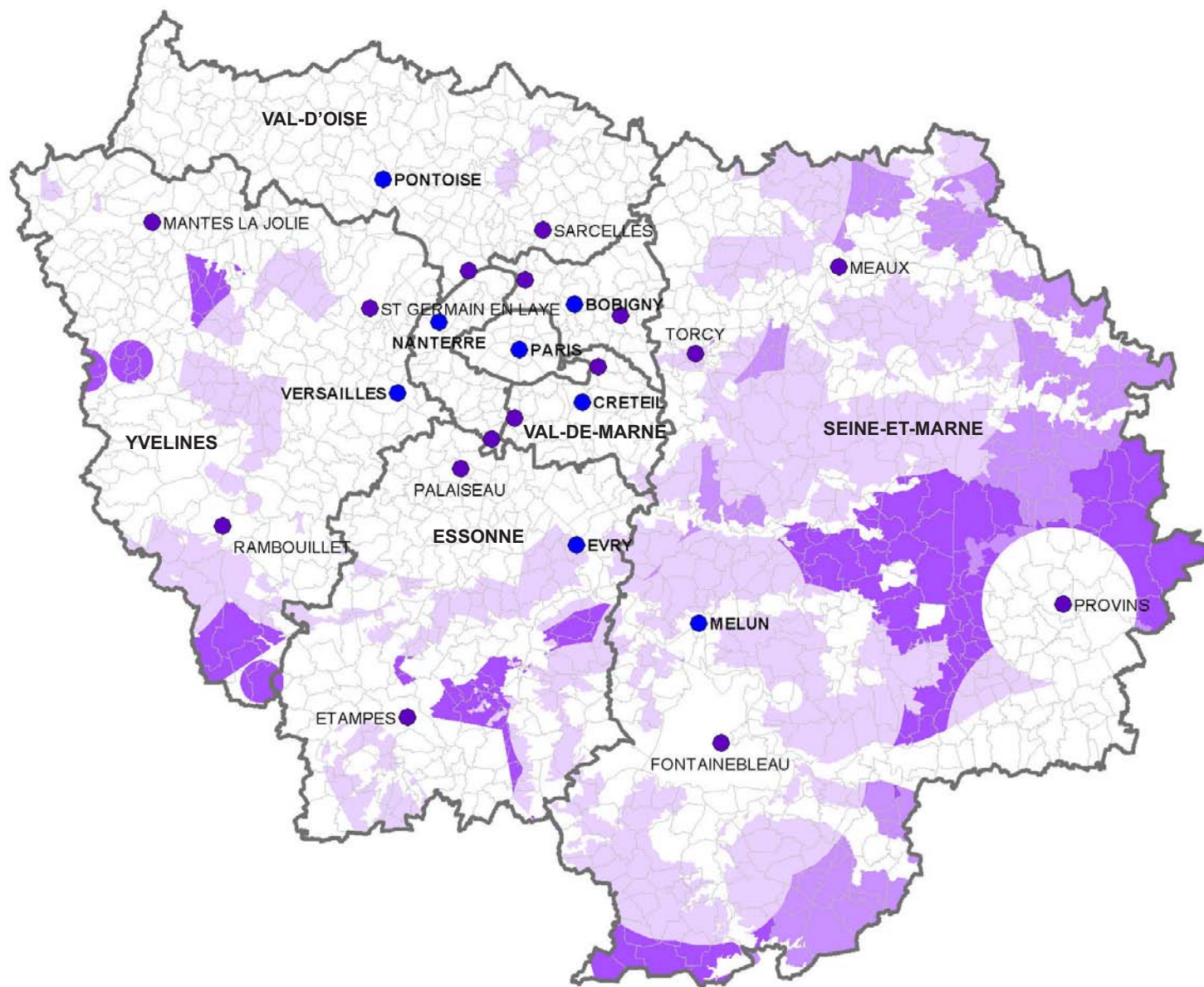
Ces zones en violet clair présentent des contraintes assez fortes, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études particulières adaptées.

- Ces zones ont vocation à accueillir des pôles de structuration, de l'éolien en ponctuation ou à conforter des parcs éoliens existants.
- Cependant des pôles de densification peuvent être envisagés de façon maîtrisée (étude au cas par cas).

- Zones défavorables en raison de contraintes majeures :

Ces zones blanches intègrent au moins une contrainte absolue, elles sont de ce fait défavorables à l'implantation d'éoliennes.

B1. CARTE DES ZONES FAVORABLES



Echelle : 1/500 000^{ème} au format A3

SEINE-ET-MARNE (77) :

Communes	Communes	Communes	Communes	Communes	Communes
ACHERES-LA-FORET	CHALAUTRE-LA-GRANDE	CREGY-LES-MEAUX	GUERARD	LOGNES	NOISY-RUDIGNON
AMILLIS	CHALIFERT	CREVECOEUR-EN-BRIE	GUERCHEVILLE	LORREZ-LE-BOCAGE-PREAUX	NOISY-SUR-ECOLE
AMPONVILLE	CHALMAISON	CRISENOY	GUERMANTES	LOUAN-VILLEGRIUS-FONTAINE	NONVILLE
ANDREZEL	CHAMBRY	CROISSY-BEAUBOURG	GUIGNES	LUISETAINES	OBSONVILLE
ANNET-SUR-MARNE	CHAMIGNY	CROUY-SUR-OURCQ	GURCY-LE-CHATTEL	LUMIGNY-NESLES-ORMEAUX	OCQUERRE
ARBONNE-LA-FORET	CHAMPAGNE-SUR-SEINE	CUCHARMOY	HAUTEFEUILLE	MACHAULT	OISSERY
ARGENTIERES	CHAMPCEVEST	DAGNY	HERICY	MAGNY-LE-HONGRE	ORLY-SUR-MORIN
ARVILLE	CHAMPDEUIL	DAMMARTIE-LES-LYS	HONDEVILLIERS	MAINCY	ORMESSON
AUBEPIERRE-OZOUEUR-LE-REPOS	CHAMPEAUX	DAMMARTIN-SUR-TIGEAUX	ICHY	MAISONCELLES-EN-BRIE	OZOIR-LA-FERRIERE
AUFFERVILLE	CHAMPS-SUR-MARNE	DARVAULT	IVERNY	MAISONCELLES-EN-GATINAIS	OZOUEUR-LE-VOULGIS
AUGERS-EN-BRIE	CHANGIS-SUR-MARNE	DHUISY	JAIGNES	MAISON-ROUGE	PALEY
AULNOY	CHANTELOUP-EN-BRIE	DIANT	JOSSIGNY	MARCHEMORET	PAMFOU
BAGNEAUX-SUR-LOING	CHARMENTRAY	DONNEMARIE-DONTILLY	JOUARRE	MARCILLY	PAROY
BAILLY-ROMAINVILLIERS	CHARNY	DORMELLES	JOUY-LE-CHATTEL	MAREUIL-LES-MEAUX	PECY
BANNOST-VILLEGAGNON	CHARTRETTES	DOUE	JOUY-SUR-MORIN	MARLES-EN-BRIE	PENCHARD
BARBIZON	CHARTRONGES	DOUY-LA-RAMEE	JUTIGNY	MAROLLES-EN-BRIE	PERTHES
BARCY	CHATEAUBLEAU	ECHOUBOULAINS	LA BROSSE-MONTCEAUX	MARY-SUR-MARNE	PEZARCHES
BASSEVELLE	CHATEAU-LANDON	ECUELLES	LA CELLE-SUR-MORIN	MAUPERTHUIS	PIERRE-LEVEE
BEAUCHERY-SAINT-MARTIN	CHATENAY-SUR-SEINE	EGLIGNY	LA CHAPELLE-GAUTHIER	MAY-EN-MULTIEN	POINCY
BEAUMONT-DU-GATINAIS	CHATENY	EGREVILLE	LA CHAPELLE-IGER	MEIGNEUX	POLIGNY
BEAUTHEIL	CHATILLON-LA-BORDE	EPISY	LA CHAPELLE-LA-REINE	MEILLERAY	POMMEUSE
BEAUVOIR	CHATRES	ESMANS	LA CHAPELLE-MOUTILS	MELUN	PONTCARRE
BELLOT	CHAUCONIN-NEUFMONTIERS	ETREPILLY	LA CHAPELLE-RABLAIS	MESSY	PRECY-SUR-MARNE
BERNAY-VILBERT	CHAUFFRY	EVERLY	LA CROIX-EN-BRIE	MOISENAY	PRESLES-EN-BRIE
BETON-BAZOUCHES	CHAUMES-EN-BRIE	EVRY-GREGY-SUR-YERRE	LA FERTE-GAUCHER	MOISSY-CRAMAYEL	PRINGY
BEZALLES	CHENOISE	FAREMOUTIERS	LA FERTE-SOUS-JOUARRE	MONDREVILLE	PUISIEUX
BLANDY	CHENOU	FAVIERES	LA GENEVRAYE	MONS-EN-MONTOIS	QUIERS
BLENNES	CHESSY	FAY-LES-NEMOURS	LA GRANDE-PAROISSE	MONTARLOT	QUINCY-VOISINS
BOISDON	CHEVRAINVILLIERS	FERICY	LA HAUTE-MAISON	MONTCEAUX-LES-MEAUX	RAMPILLON
BOISSETTES	CHEVRU	FEROLLES-ATTILLY	LA HOUSSAYE-EN-BRIE	MONTCEAUX-LES-PROVINS	REAU
BOISSISE-LA-BERTRAND	CHEVRY-COSSIGNY	FERRIERES-EN-BRIE	LA MADELEINE-SUR-LOING	MONTCOURT-FROMONVILLE	REBAIS
BOISSISE-LE-ROI	CHEVRY-EN-SEREINE	FLAGY	LA TRETROIRE	MONTDAUPHIN	RECLOSES
BOISSY-AUX-CAILLES	CHOISY-EN-BRIE	FLEURY-EN-BIERE	LAGNY-SUR-MARNE	MONTENILS	REMAUVILLE
BOISSY-LE-CHATTEL	CLAYE-SOUILLY	FONTAINE-LE-PORT	LARCHANT	MONTEREAU-FAULT-YONNE	REUIL-EN-BRIE
BOITRON	CLOS-FONTAINE	FONTAINS	LAVAL-EN-BRIE	MONTEREAU-SUR-LE-JARD	ROISSY-EN-BRIE
BOMBON	COCHEREL	FONTENAILLES	LE CHATELET-EN-BRIE	MONTEVRAIN	ROUVRES
BOUGLIGNY	COLLEGIEN	FONTENAY-TRESIGNY	LE MEE-SUR-SEINE	MONTGE-EN-GOELE	ROZAY-EN-BRIE
BOULANCOURT	COMBS-LA-VILLE	FORFRY	LE PLESSIS-FEU-AUSSOUX	MONTHYON	RUBELLES
BOULEURS	CONCHES-SUR-GONDOIRE	FORGES	LE PLESSIS-L'EVÊQUE	MONTIGNY-LENCOUP	RUMONT
BOUTIGNY	CONGIS-SUR-THEROUANNE	FOUJU	LE PLESSIS-PLACY	MONTMACHOUX	RUPREUX
BRANSLÉS	COUBERT	FRESNES-SUR-MARNE	LE VAUDOUE	MONTOLIVET	SAACY-SUR-MARNE
BRIE-COMTE-ROBERT	COUILLY-PONT-AUX-DAMES	FRETOY	LECHELLE	MONTRY	SABLONNIERES
BURCY	COULOMBS-EN-VALOIS	FROMONT	LES CHAPELLES-BOURBON	MORET-SUR-LOING	SAINT-ANGE-LE-VIEL
BUSSIERES	COULOMMES	GARENTREVILLE	LES ECRENNES	MORMANT	SAINT-AUGUSTIN
BUSSY-SAINT-GEORGES	COULOMMIERS	GASTINS	LES MARETS	MORTCERF	SAINT-BARTHELEMY
BUSSY-SAINT-MARTIN	COUPVRAY	GERMIGNY-SOUS-COULOMBS	LES ORMES-SUR-VOULZIE	MOUROUX	SAINT-CYR-SUR-MORIN
BUTHIERS	COURCELLES-EN-BASSEE	GESVRES-LE-CHAPITRE	LESCHEROLLES	NANDY	SAINT-DENIS-LES-REBAIS
CANNES-ECLUSE	COURCHAMP	GIREMOUTIERS	LEUDON-EN-BRIE	NANGIS	SAINTE-AULDE
CELY	COURPALAY	GIRONVILLE	LIEUSAIN	NANTEAU-SUR-ESSONNE	SAINT-FARGEAU-PONTHIERRY
CERNEUX	COURQUETAINE	GOUAIX	LIMOGES-FOURCHES	NANTEAU-SUR-LUNAIN	SAINT-FIACRE
CESSON	COURTACON	GOUVERNES	LISSY	NANTEUIL-LES-MEAUX	SAINT-GERMAIN-LAVAL
CESSOY-EN-MONTOIS	COURTOMER	GRANDPUITS-BAILLY-CARROIS	LIVERDY-EN-BRIE	NANTOUILLET	SAINT-GERMAIN-LAXIS
CHAILLY-EN-BIERE	COUTENCON	GRESSY	LIVRY-SUR-SEINE	NEMOURS	SAINT-GERMAIN-SOUS-DOUE
CHAILLY-EN-BRIE	COUTEVROULT	GRETZ-ARMAINVILLIERS	LIZINES	NEUFMOUTIERS-EN-BRIE	SAINT-GERMAIN-SUR-ECOLE
CHAINTREAUX	CRECY-LA-CHAPELLE	GRISY-SUISNES	LIZY-SUR-OURCQ	NOISIEL	SAINT-GERMAIN-SUR-MORIN

B2. LISTE DES COMMUNES

SEINE-ET-MARNE (77) :

Communes
SAINT-HILLIERS
SAINT-JEAN-LES-DEUX-JUMEAUX
SAINT-JUST-EN-BRIE
SAINT-LEGER
SAINT-MARS-VIEUX-MAISONS
SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS
SAINT-MARTIN-DU-BOSCHET
SAINT-MARTIN-EN-BIERE
SAINT-MERY
SAINT-MESMES
SAINT-OUEN-EN-BRIE
SAINT-OUEN-SUR-MORIN
SAINT-PATHUS
SAINT-PIERRE-LES-NEMOURS
SAINT-REMY-LA-VANNE
SAINTS
SAINT-SAUVEUR-SUR-ECOLE
SAINT-SIMEON
SAINT-SOUPPLETS
SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES
SALINS
SAMOREAU
SANCY
SANCY-LES-PROVINS
SAVIGNY-LE-TEMPLE
SAVINS
SEINE-PORT
SEPT-SORTS
SERRIS
SERVON
SIGNY-SIGNETS
SIGY
SIVRY-COURTRY
SOGNOLLES-EN-MONTOIS
SOIGNOLLES-EN-BRIE
SOLERS
SOUPPES-SUR-LOING
TANCROU
THENISY
THIEUX
THOURY-FEROTTES
TIGEAUX
TORCY
TOUQUIN
TOURNAN-EN-BRIE
TOUSSON
TREUZY-LEVELAY
TRILBARDOU
TROCY-EN-MULTIEN
URY
USSY-SUR-MARNE
VALENCE-EN-BRIE
VANVILLE
VARREDES
VAUCOURTOIS

Communes
VAUDOY-EN-BRIE
VAUX-LE-PENIL
VAUX-SUR-LUNAIN
VENDREST
VERDELOT
VERNEUIL-L'ETANG
VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
VIEUX-CHAMPAGNE
VIGNELY
VILLEBEON
VILLECERF
VILLEMARECHAL
VILLEMAREUIL
VILLEMER
VILLENEUVE-LE-COMTE
VILLENEUVE-LES-BORDES
VILLENEUVE-SAINT-DENIS
VILLENEUVE-SUR-BELLOT
VILLEROY
VILLE-SAINT-JACQUES
VILLIERS-EN-BIERE
VILLIERS-SAINT-GEORGES
VILLIERS-SOUS-GREZ
VILLIERS-SUR-MORIN
VIMPELLES
VINCY-MANOEUVRE
VOINSLES
VOISENON
VOULANGIS
VOULTON
VOULX
VULAINES-SUR-SEINE
YEBLES

YVELINES (78) :

Communes
ABLIS
AIGREMONT
ALLAINVILLE
ANDELU
AUBERGENVILLE
AULNAY-SUR-MAULDRE
AUTEUIL
AUTOUILLET
BAZAINVILLE
BAZEMONT
BAZOCHES-SUR-GUYONNE
BEYNES
BLARU
BOINVILLE-LE-GAILLARD
BOISSETS
BOISSY-SANS-AVOIR
BONNELLES
BOUAFLE
BULLION
CHAMBOURCY
CHAPET
COIGNIERES
ECQUEVILLY
EMANCE
EPONE
FEUCHEROLLES
FLEXANVILLE
FRENEUSE
GALLUIS
GARANCIERES
GAZERAN
GOUPILLIERES
GOUSSONVILLE
GRESSEY
GROSROUVRE
GUERVILLE
HARGEVILLE
HERBEVILLE
HERMERAY
HOUDAN
JEUFOSSE
JOUARS-PONTCHARTRAIN
JUMEAUVILLE
LA CELLE-LES-BORDES
LA FALAISE
LA QUEUE-LES-YVELINES
LA VILLENEUVE-EN-CHEVRIE
LE PERRAY-EN-YVELINES
LE TREMBLAY-SUR-MAULDRE
LES ALLUETS-LE-ROI
LES BREVIAIRES
LES ESSARTS-LE-ROI
LES MESNULS
LEVIS-SAINT-NOM
MARCQ

Communes
MAREIL-LE-GUYON
MAREIL-SUR-MAULDRE
MAULE
MAUREPAS
MEDAN
MERE
MEZIERES-SUR-SEINE
MONTAINVILLE
MONTFORT-L'AMAURY
MORAINVILLIERS
NEAUPHLE-LE-CHATEAU
NEAUPHLE-LE-VIEUX
NEZEL
ORCEMONT
ORGERUS
ORGEVAL
ORPHIN
ORSONVILLE
ORVILLIERS
PARAY-DOUAVILLE
PLAISIR
POISSY
PONTHEVRARD
PORT-VILLEZ
PRUNAY-EN-YVELINES
PRUNAY-LE-TEMPLE
RAIZEUX
RICHEBOURG
ROLLEBOISE
ROSNY-SUR-SEINE
SAINT-ARNOULT-EN-YVELINES
SAINTE-MESME
SAINT-GERMAIN-DE-LA-GRANGE
SAINT-HILARION
SAINT-MARTIN-DE-BRETHENCOURT
SAINT-REMY-L'HONORE
SAULX-MARCHAIS
SONCHAMP
TACOIGNIERES
THOIRY
VERNOUILLET
VICQ
VIEILLE-EGLISE-EN-YVELINES
VILLENES-SUR-SEINE
VILLIERS-LE-MAHIEU
VILLIERS-SAINT-FREDERIC

B2. LISTE DES COMMUNES

ESSONNE (91) :

Communes
ABBEVILLE-LA-RIVIERE
ANGERVILLE
ANGERVILLIERS
ARRANCOURT
AUVERNAUX
AUVERS-SAINT-GEORGES
AVRAINVILLE
BALLANCOURT-SUR-ESSONNE
BAULNE
BOIGNEVILLE
BOISSY-LA-RIVIERE
BOISSY-LE-CUTTE
BOISSY-SOUS-SAINT-YON
BONDOUFLÉ
BOUTIGNY-SUR-ESSONNE
BOUVILLE
BRETIGNY-SUR-ORGE
BREUILLET
BRIERES-LES-SCELLES
BRUYERES-LE-CHATEL
BUNO-BONNEVAUX
CERNY
CHALO-SAINT-MARS
CHALOU-MOULINEUX
CHAMARANDE
CHAMPCUEIL
CHAMPMOTTEUX
CHATIGNONVILLE
CHAUFFOUR-LES-ETRECHY
CHEPTAINVILLE
CHEVANNES
CONGERVILLE-THIONVILLE
CORBEIL-ESSONNES
COURCOURONNES
COURDIMANCHE-SUR-ESSONNE
COURSON-MONTELOUP
DANNEMOIS
D'HUISSON-LONGUEVILLE
DOURDAN
ECHARCON
EGLY
ESTOUCHES
ETAMPES
ETIOLLES
ETRECHY
EVRY
FLEURY-MEROGIS
FONTAINE-LA-RIVIERE
FONTENAY-LES-BRIIS
FONTENAY-LE-VICOMTE
FORGES-LES-BAINS
GIRONVILLE-SUR-ESSONNE
GUIBEVILLE
GUIGNEVILLE-SUR-ESSONNE
GUILLEVAL
ITTEVILLE

Communes
LA FERTE-ALAIS
LA NORVILLE
LARDY
LE COUDRAY-MONTCEAUX
LE PLESSIS-PATE
LE VAL-SAINT-GERMAIN
LEUDEVILLE
LISSES
MAISSE
MAROLLES-EN-HUREPOIX
MAUCHAMPS
MENNECY
MEREVILLE
MILLY-LA-FORET
MOIGNY-SUR-ECOLE
MONDEVILLE
MONNERVILLE
MORIGNY-CHAMPIGNY
MORSANG-SUR-SEINE
NAINVILLE-LES-ROCHES
ONCY-SUR-ECOLE
ORMOY
ORMOY-LA-RIVIERE
ORVEAU
PRUNAY-SUR-ESSONNE
PUSSAY
QUINCY-SOUS-SENART
RIS-ORANGIS
ROINVILLE
SACLAS
SAINT-CHERON
SAINT-CYR-LA-RIVIERE
SAINT-CYR-SOUS-DOURDAN
SAINT-GERMAIN-LES-ARPAJON
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
SAINT-MAURICE-MONTCOURONNE
SAINT-PIERRE-DU-PERRY
SAINT-SULPICE-DE-FAVIERES
SAINT-VRAIN
SAINT-YON
SERMAISE
SOISY-SUR-ECOLE
SOUZY-LA-BRICHE
TIGERY
TORFOU
VALPUISEAUX
VARENNES-JARCY
VAUGRIGNEUSE
VAYRES-SUR-ESSONNE
VERT-LE-GRAND
VERT-LE-PETIT
VIDELLES
VILLABE
VILLECONIN
VILLENEUVE-SUR-AUVERS

VAL-DE-MARNE (94) :

Communes
MANDRES-LES-ROSES
PERIGNY
SANTENY
VILLECRESNES

VAL-D'OISE (95) :

Communes
ATTAINVILLE
BAILLET-EN-FRANCE
BELLOY-EN-FRANCE
BOUFFEMONT
DOMONT
EPINAY-CHAMPLATREUX
LUZARCHES
MAFFLIERS
MOISSELLES
MONTSOULT
SAINT-MARTIN-DU-TERTRE
VIARMES
VILLAINES-SOUS-BOIS

Nombre de communes susceptibles d'être concernées par un développement de l'éolien :

Seine-et-Marne : 419 communes soit 32,7 % des communes d'Île-de-France

Yvelines : 101 communes soit 7,9 % des communes d'Île-de-France

Essonne : 111 communes soit 8,7 % des communes d'Île-de-France

Val-de-Marne : 4 communes soit 0,3 % des communes d'Île-de-France

Val-d'Oise : 13 communes soit 1,0 % des communes d'Île-de-France

C : RECOMMANDATIONS ET POTENTIEL EOLIEN

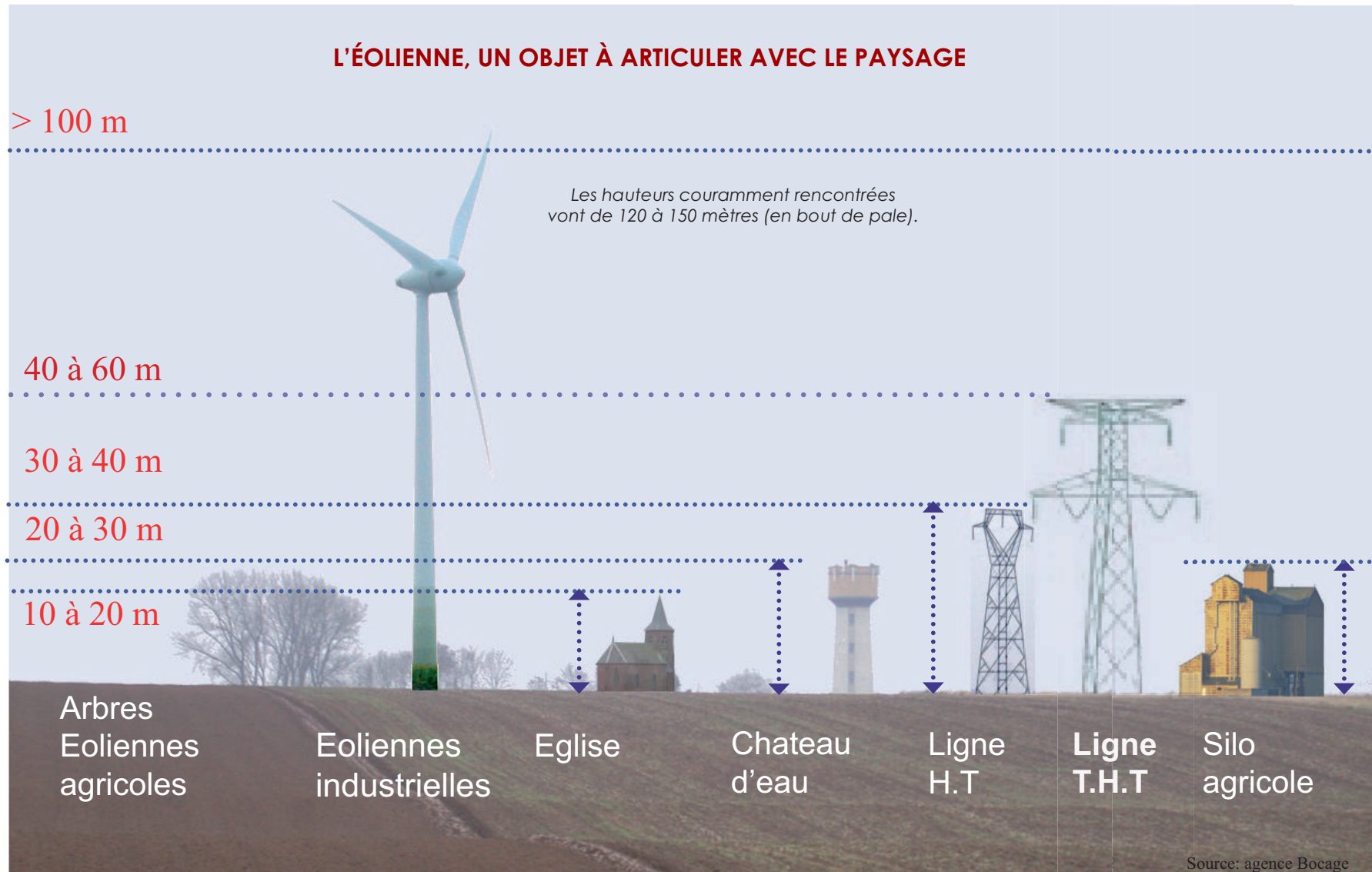
C1. Recommandations thématiques 33

A - Recommandations paysagères	33
B - Recommandations sur le patrimoine architectural	49
C - Recommandations environnementales	51
D - Recommandations sur les espaces agricoles	67
E - Recommandations sur les espaces péri-urbains	69
F - Recommandations techniques	71
G - Conduite de projet	75

C2. Recommandations territoriales 78

A - Nord Seine-et-Marne	78
B - Sud Seine-et-Marne	80
C - Essonne et sud Yvelines	82
D - Val-d'Oise et nord Yvelines	84

C3. Quantification régionale du potentiel éolien 86



Grand éolien - source : agence Bocage

« Le développement des éoliennes doit être réalisé de manière à éviter le mitage du territoire par les éoliennes et de prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains. »¹

¹ Dossier de Presse « Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique : 50 mesures pour un développement des EnR à HQE » ; 17 novembre 2008 ; MEEDAT

Les enjeux paysagers sont de deux ordres :

DISTRIBUTION DES PROJETS ÉOLIENS

- Enjeux - Distribuer les projets éoliens à l'échelle globale :

La maîtrise de la distribution des parcs éoliens est complexe à obtenir car elle dépasse largement l'échelle de l'étude d'impact qui accompagne les dossiers de demande d'autorisation de parc éolien et intéresse donc l'image d'un territoire dans son ensemble (répartition des éoliennes sur le territoire : concentrée, diffuse).

- Le nécessaire regroupement des projets éoliens :

L'objectif est d'éviter le mitage des paysages par l'éolien. Par mitage on comprendra une répartition fragmentée des parcs éoliens sur le territoire apportant une omniprésence des éoliennes dans les paysages induisant leur banalisation.

COMPOSITION DES PROJETS ÉOLIENS

- Enjeux - La composition des projets éoliens à l'échelle locale :

L'enjeu est majeur car il concerne le rapport du projet éolien avec un paysage local, vécu au quotidien et le cadre de vie des habitants (relation au paysage)

- Valoriser une relation forte entre projets éoliens et paysages :

L'impact d'un parc éolien sur un paysage dépend fortement des qualités de ce paysage mais aussi de la capacité du projet éolien à valoriser celui-ci.

D'une manière générale, on peut dire qu'un parc éolien qui suit les lignes directrices d'un paysage a plus de chance d'entrer en cohérence avec celui-ci qu'un parc éolien qui ignore sa structure paysagère. Il peut s'agir-là d'une ligne du relief, d'une infrastructure, d'un volume construit ou des limites de massifs forestier, mais dans tous les cas elle doit être appréciée au cas par cas.

A contrario, un projet éolien qui s'oppose à la structure du paysage peut créer des « ruptures d'échelles » avec les éléments qui la composent.

DISTRIBUTION DES PROJETS ÉOLIENS À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE : REGROUPER LES PARCS POUR ÉVITER LE MITAGE DU PAYSAGE

3 grands types d'aménagement en pôles sont possibles : Ces pôles peuvent être interdépartementaux ou interrégionaux.

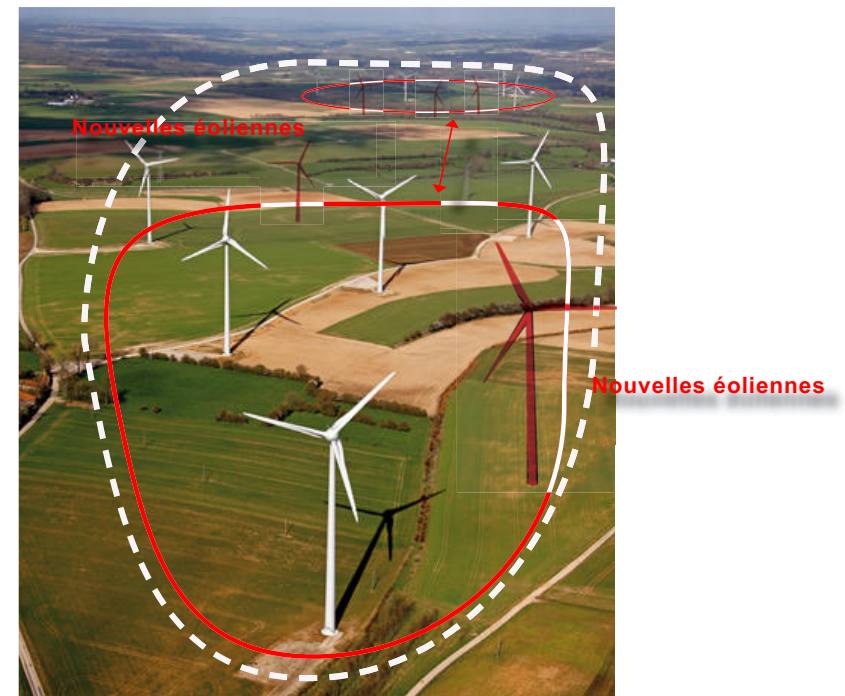
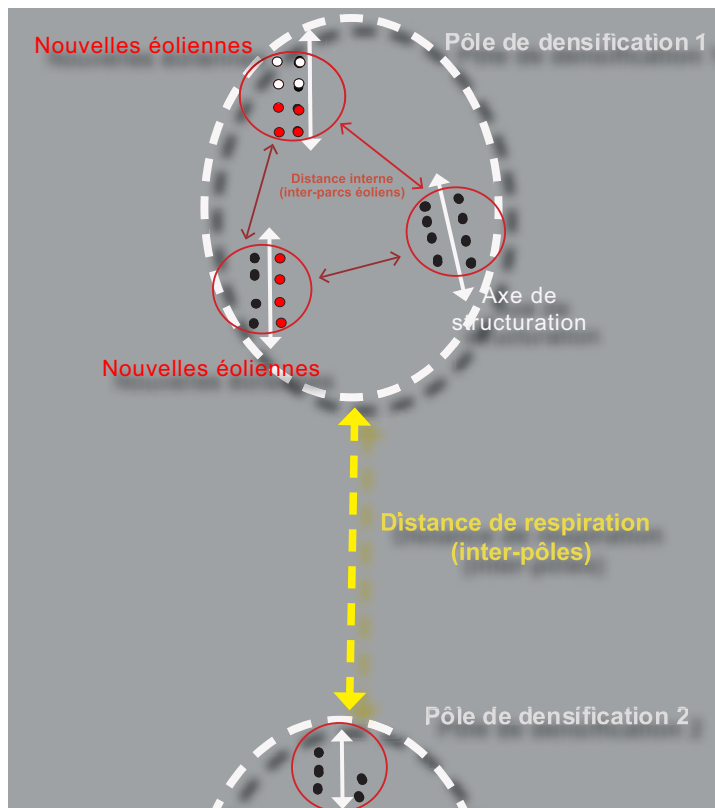
• PÔLES DE DENSIFICATION :

Privilégier le développement de pôles de densification c'est :

- Éviter le mitage du paysage et maîtriser la densification autour de parc éolien existant
- Préserver les paysages sensibles à l'éolien
- Rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens

Ce type d'aménagement nécessite des conditions particulières :

- Distances inter-parc plus resserrées
- Une analyse des phénomènes de saturation visuelle générée par l'éolien



• PÔLES DE STRUCTURATION :

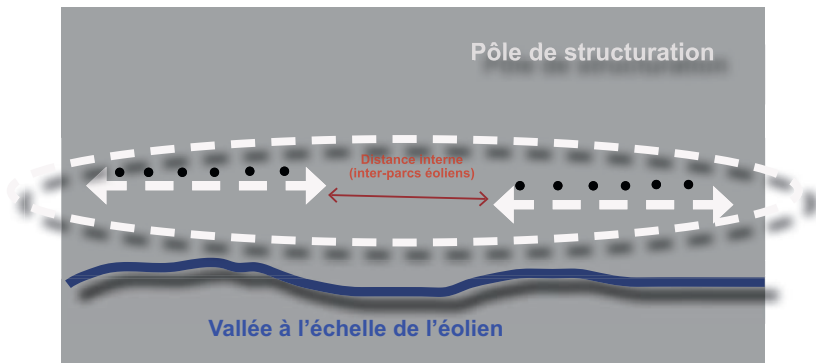


Privilégier le développement de pôle de structuration c'est :

- Éviter le mitage
- Donner une cohérence forte et une lisibilité aux projets éoliens
- Rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens

Ce type d'aménagement nécessite des conditions particulières :

- Distances inter-parc plus resserrées,
- Vigilance accrue au phénomène de saturation visuelle des paysages par les éoliennes lié à l'encerclément des communes.




Développement en structuration - Photographie type



Développement en structuration - Photographie type

• PONCTUATION :



Privilégier le développement en ponctuation c'est :

- permettre un développement éolien interstitiel en évitant le mitage du territoire (groupe supérieur ou égal à 5 éoliennes (Grenelle II))



Développement en ponctuation - Usine Nissan - GB



Développement en ponctuation - Frontière Germano-Polonaise

RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : DISTRIBUTION DES PARCS

- LA DENSIFICATION :

Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent.

Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune.

Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique si on tient compte des projets éoliens existants il peut arriver que cette distance de respiration soit plus courte, dans ce cas il faut éviter de rapprocher davantage les pôles.

- LA STRUCTURATION :

Un parc éolien ou plusieurs parcs peuvent accompagner une ligne de force significative à l'échelle du grand paysage (ligne de force anthropique ou naturelle). Les projets éoliens se développent en ligne simple en respectant des respirations inter-séquences pour éviter un effet de barrière visuelle.

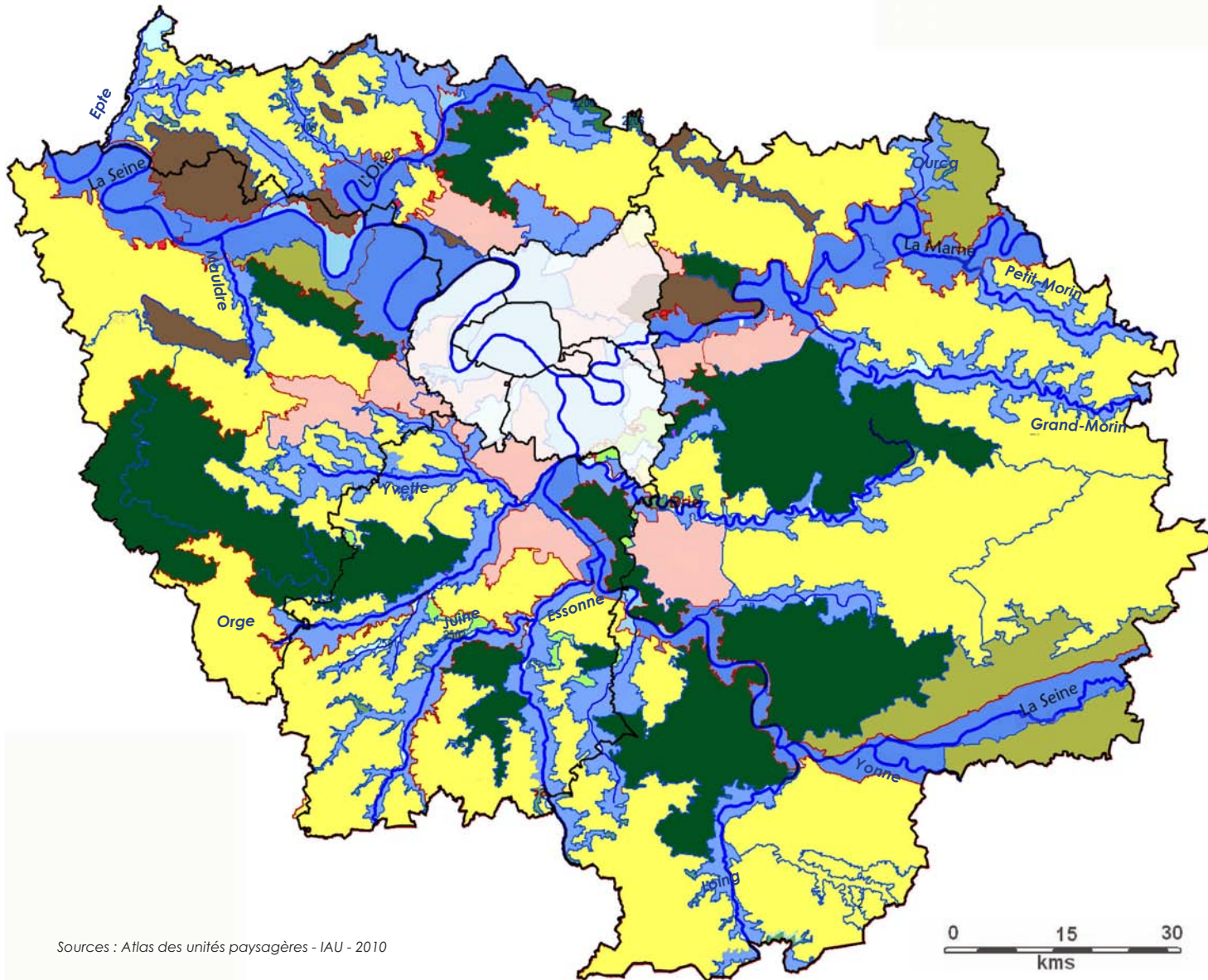
- LA PONCTUATION :

Un parc éolien ponctuel peut dans certaines conditions se développer hors des pôles de densification ou de structuration.

Il conviendra de ménager des respirations significatives avec les parcs voisins afin d'éviter le phénomène de mitage du paysage ou la lisibilité des parcs éoliens déjà existants.

Ce développement interstitiel doit être limité et maîtrisé et s'appuyer, de préférence, sur un parc éolien existant.

PRINCIPES DE COMPOSITION DES PARCS ÉOLIENS : L'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES DOIT S'ADAPTER AUX DIFFÉRENTS PAYSAGES



Les paysages potentiellement adaptés* à l'accueil des projets éoliens sont les suivants :

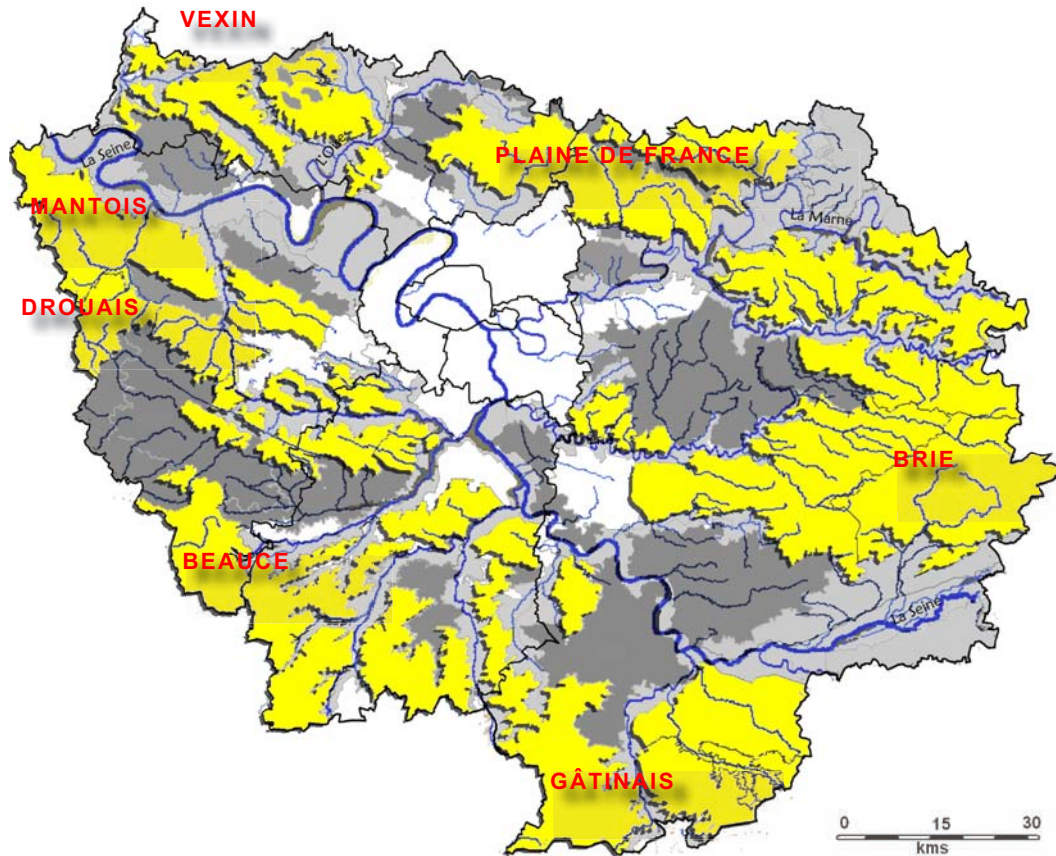
- Plaine ou plateau cultivés ;
- Versant et colline non boisés ;
- Plateau boisé ;
(hors massif forestier de Fontainebleau et de Rambouillet).

* Sources : Etude de la sensibilité des paysages franciliens vis-à-vis des parcs éoliens - Agence bocage 2011

Sources : Atlas des unités paysagères - IAU - 2010

- Zones urbaines :
- Plaine, butte ou plateau urbain.

• PLAINE OU PLATEAU CULTIVÉS



Les plateaux ruraux non boisés qui sont localisés sur le pourtour de la région Ile-de-France présentent plusieurs atouts pour le développement de l'éolien :

- La **rareté des éléments verticaux** pouvant servir de repère d'échelle atténue l'impact visuel potentiel des projets éoliens, de la même façon cela limite les confrontations visuelles négatives (monuments, rapports d'échelle,...).
- Les plateaux présentent en général une densité de population plus faible, les **villages sont souvent très espacés** ce qui permet de créer des respirations plus généreuses.
- Les villages de plateau se protègent des vents de plateau en s'entourant d'une **ceinture verte** ce qui limite les impacts visuels à partir des habitations.

PLATEAUX URBAINS ET RURAUX :

- Plateaux du Vexin
- Plaine de France
- Plateau de Brie-Comte-Robert
- Plateau Notre-Dame
- Plateau de Sénart
- Plaine de Bière
- Gâtinais bocager
- Gâtinais d'Égreville
- Gâtinais français
- Plateau de Beauce
- Plateau de Vert-le-Grand
- Plateau de Dourdan
- Plateaux du Hurepoix
- Plaine de Versailles
- Plaine de Neauphle
- Plateaux du Mantois- Drouais
- Plateau de Marly



Plateau de la Beauce à Buno (91)



Plateau du Drouais au sud de la Seine - Orgerus (78)

L'impact visuel des éoliennes est relatif au type de paysage

Plaines ou plateaux openfield



Paysage d'openfield, les éoliennes sont la plupart du temps très visibles dans un rayon de 10 km. Des perceptions sont possibles jusqu'à 20 km.



Les différents parcs éoliens sont intervisibles et doivent être appréhendés globalement.

Plaines ou plateaux boisés et vallonnés



Paysages vallonnés et bocagers, la visibilité est fortement atténuée à plus de 10 km. Les éoliennes à plus de 20 km sont rarement perceptibles du fait du relief ou des écrans visuels.



Les parcs éoliens ont un impact atténué à courte et moyenne distance.

Plaines ou plateaux openfield

La **grande échelle de ces paysages très artificialisés** est très propice à un développement éolien du fait de la rareté des repères d'échelle.

Les **repères d'échelle sont limités** mais ils existent (églises, silos, château d'eau, lignes HT/THT,...), les interactions visuelles sont limitées par l'interdistance généralement assez ample qui existe entre les villages.

Si la grande échelle et l'absence de repères sont favorables à l'éolien, à l'opposé **les projets éoliens sont très souvent intervisibles** et doivent de ce fait s'implanter de façon cohérente.

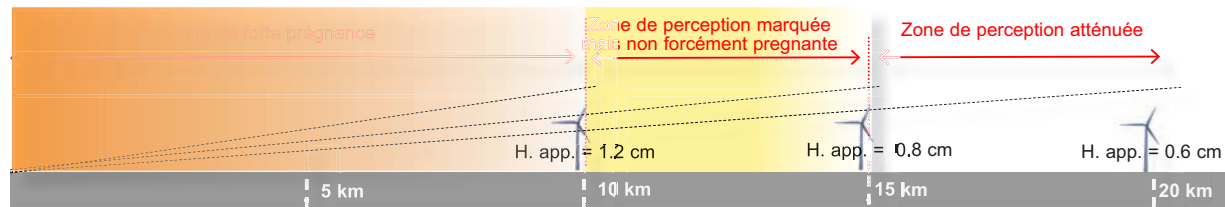
A 20 km l'impact visuel est rarement très marquant, une éolienne de 120 m (en bout de pales) localisée à 20 km présente une **hauteur apparente (H. app.)** de 0.6 cm (à 1 mètre des yeux). C'est surtout **en deçà de 10 km que l'impact est généralement prégnant** (c.à.d que le parc ne peut échapper au regard de l'observateur si toutefois les conditions météorologiques sont favorables).



Un paysage dégagé de tout obstacles visuels - photographie type



- Exemple type : plateau de la Beauce, Gâtinais-français... Dans ces paysages exempts d'obstacles visuels **les éoliennes peuvent être perçues à plus de 20 km ceci** dans des conditions de perception optimales. Cependant l'impact visuel des éoliennes est généralement très atténué par la distance, la perception peut être plus marquée dans le cas d'un développement en masse mais sans être prégnante.



Perception d'une éolienne de 120 m en bout de pales

Plaine ou plateau openfield (suite)

Les plateaux ruraux sont souvent propices à un développement éolien permettant de créer des pôles de développement denses et des compositions paysagères fortes. Cependant, ils ne possèdent pas de lignes de force naturelles. L'absence de lignes de forces naturelles à l'échelle de l'éolien présente des risques de dérives des projets du fait de difficultés liées à la maîtrise des projets éoliens en particulier lors des phases de développement successif.



Le développement éolien sur les plateaux ne dispose pas de limite physique et nécessite d'être maîtrisé.



RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : PLAINES - PLATEAUX OPENFIELD

DISTANCE DE RESPIRATION

- Sur les plateaux openfield il sera souhaitable de prévoir des respirations visuelles de 20 km minimum entre les pôles de développement (densification, structuration et ponctuation) et une forte cohérence des projets éoliens en inter-visibilité.

LIGNE DE FORCE

- Le projet éolien doit s'appuyer sur des lignes de force anthropiques communes à l'échelle du grand paysage considéré.

Plaine ou plateau boisés, vallonnés

Ces paysages sont à **grande échelle mais l'impact visuel s'atténue rapidement avec la distance**. **Les villages de plateau sont souvent entourés d'une auréole végétale**, afin de se protéger des vents du plateau, ce qui minimise l'impact visuel à courte distance.

Le plateau peut disposer également de lignes de forces naturelles à l'échelle de l'éolien (vallées plus ou moins encaissées) contrairement au plateau beauceron par exemple.

Pour toutes ces raisons ce type de paysage est propice à un développement éolien.

A 15-20 km les éoliennes sont rarement perceptibles car facilement masquées par les avant-plans, une éolienne localisée à 20 km présente une **hauteur apparente (H. app.)** de 0.6 cm (à 1 mètre des yeux).

A moins de 10 km, l'impact peut être marquant, mais c'est en deça de 5 km que l'impact visuel est généralement prégnant.



Plaine agricole ponctuée de boisements - Brie - La Ferté Gaucher - photographie type



Éoliennes non à l'échelle

Exemples : plateau de la Brie, Mantois-Drouais, Gâtinais-bocager et d'Egreville,...

Ces paysages de plateau diffèrent des plateaux openfield car ils sont plus ou moins vallonnés ou boisés ce qui atténue fortement les impacts visuels à moyenne distance (10-12 km).

A 15-20 km les écrans boisés et les vallonnements suffisent généralement pour masquer les éoliennes.



Perception d'une éolienne de 120 m en bout de pales

RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : PLAINES -PLATEAUX BOISÉS, VALONNÉS

DISTANCE DE RESPIRATION

- La présence des boisements permet de gérer les vues qui seront souvent très cadrées et atténuées, de ce fait les respirations visuelles pourront être plus courtes que sur le plateau openfield, de l'ordre de 5 à 10 km.

Interface plaine-plateau /vallée

La **petite échelle de ces paysages** les rends très sensibles vis-à-vis du «grand éolien» (>50m) qui peut créer un effet d'écrasement visuel des coteaux et créer également des effets de surplombs peu valorisants.

Paradoxalement **les vallées les plus importantes constituent des lignes de forces** à grande échelle qui peuvent être très propices à un développement de l'éolien à la condition de respecter un recul suffisant.

L'avantage d'un développement éolien en accompagnement des vallées est double : le développement linéaire trouve des limites naturelles liées conditions du milieu ; il permet également de mettre en cohérence le développement des différents parcs qui s'articulent sur la même logique.

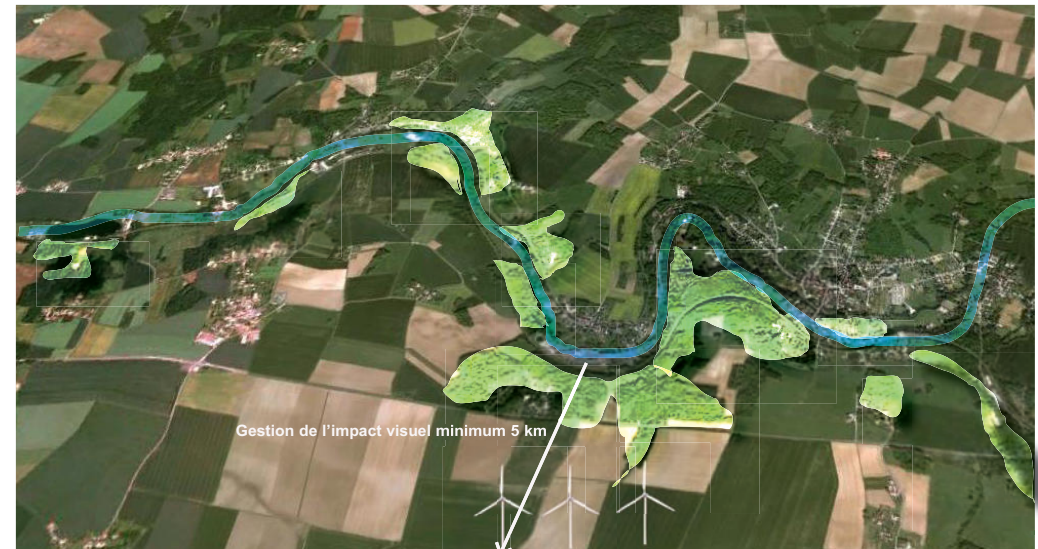
A 10 km l'impact visuel est rarement marquant, c'est surtout **en deçà de 5 km de la vallée (ligne de crête) que l'impact peut être marquant** pour un observateur positionné sur les coteaux.

L'impact peut être très prégnant si les éoliennes s'approchent trop des lignes de crêtes (< à 1-2 km*).

* Distance à adapter en fonction des vallées.



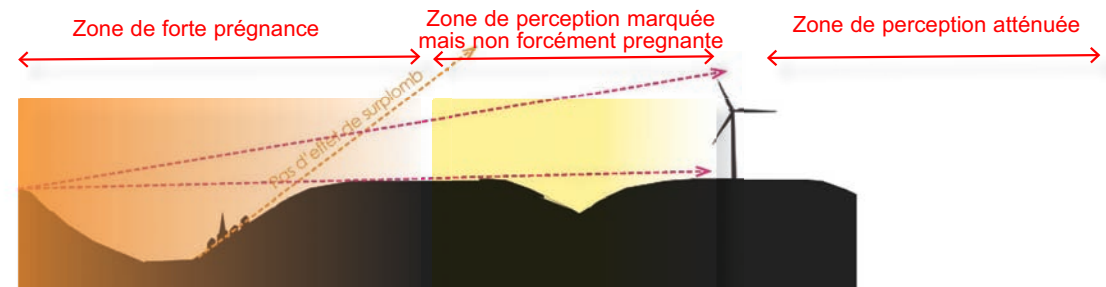
Un paysage dégagé de tous obstacles visuels - photographie type
En bleu : ligne de crête. les éoliennes sont situées à l'opposé du coteau



Éoliennes non à l'échelle

Exemple type : Vallées de la Seine, Marne, Oise, collines de l'Orxois, rebord du Sénonais,...

On distinguera l'impact visuel en deçà de 5 km d'une vallée qui sera très marqué voire prégnant, de l'impact visuel au delà de 5 km qui permettra de mettre en cohérence le développement éolien et de le maîtriser en respectant l'identité des vallées.



Perception d'une éolienne à partir d'une vallée et de ses coteaux.

Interface plaine-plateau /vallée (suite)

Les vallées sont des paysages à petite échelle, même pour une vallée de plusieurs kilomètres de largeur, l'impact visuel peut être très destructurant.

En effet les éoliennes implantées dans les vallées ou sur ses coteaux seront très pregnantes à partir de la vallée. En deçà de 4-5 km l'impact visuel d'une éolienne est nécessairement marquant, et aucune prise de distance n'est possible du fait de la dimension limitée de la vallée. Cependant l'impact est à apprécier au cas par cas et en fonction des enjeux.

Les paysages sont structurés par ces grandes lignes de force visuelles formées par les lignes de crêtes, les lignes d'horizons, les axes et versants des vallées, les alignements d'arbres, les lisières de bois, les voies de communication et aussi par les points d'appel visuels tels que les silhouettes de village, de cathédrale, de silos qui attirent le regard.

Le mode d'implantation des éoliennes peut permettre de souligner et/ou de renforcer les structures présentes dans le paysage et ainsi dialoguer avec lui.

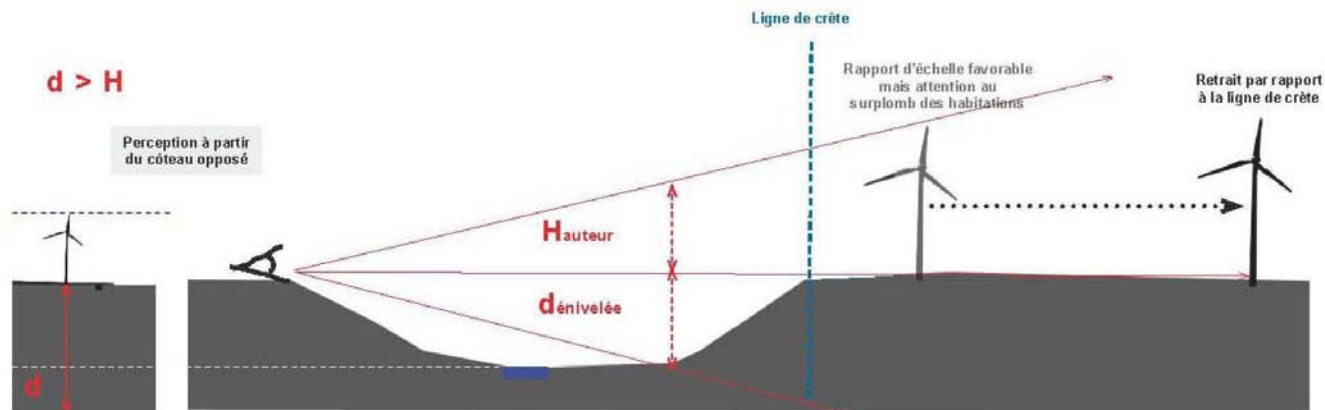
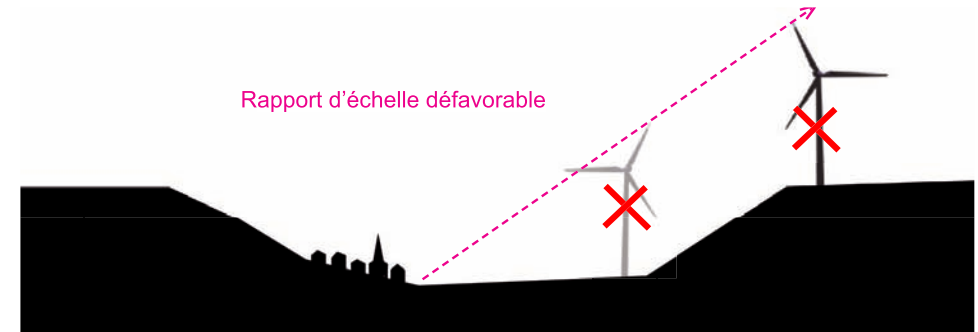


Schéma de principe d'évaluation de la marge

RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : INTERFACE PLAINE-PLATEAU /VALLÉE

Le principe est de rechercher un effet d'accompagnement plutôt qu'une confrontation visuelle.

L'insertion des éoliennes dont les dimensions sont à la mesure du grand paysage impose que leur mode d'implantation s'appuie ou accompagne ces lignes de forces et ne rentrent pas en concurrence avec les points d'appels visuels, pour éviter tout brouillage et perte de lisibilité du paysage.

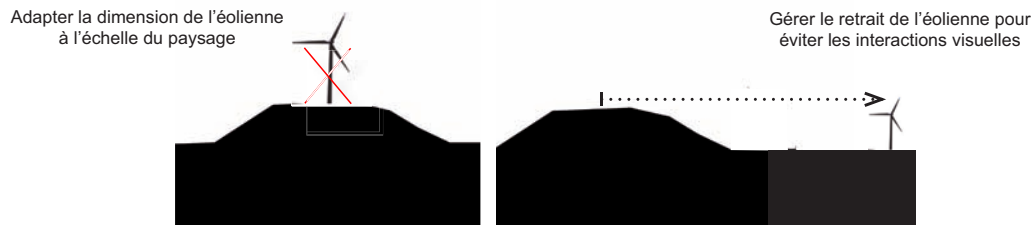
Une zone de recul par rapport à ligne de crête, adaptée en fonction de la topographie des lieux est respecter à de part et d'autre des vallées (cf. schéma de principe d'évaluation de la marge de recul). Elle devra tenir compte d'un éventuel « effet d'enfilade » pour des éoliennes positionnées dans l'axe d'une vallée.

Rapport plaines-Plateaux / Buttes

Les buttes d'Ile-de-France présentent un dénivelé moyen de l'ordre de 50-60 mètres, le relief étant sensiblement plus prononcé pour les buttes du Vexin (buttes de Rône et de Marines (95) et les monts de la Goële (77) surplombant la plaine de France.

Les buttes sont des éléments marquants du paysage comme points d'appel visuels ou points de repère et constituent de fait des **observatoires remarquables** notamment pour les sites localisés sur des plateaux agricoles ouverts (buttes du Vexin (95), ride de Thoiry (78), buttes du Gâtinais (91-77-45),...).

Les buttes sont par ailleurs, parfois occupées en partie sommitale par des villages perchés c'est le cas des buttes de Fromont, Rumont, Burcy (91), Bromeilles (45),...) qui disposent également d'une vue privilégiée sur le plateau du Gâtinais. Elles peuvent également accueillir des éléments patrimoniaux remarquables (butte de Doue, butte de Rampillon -77),...).



Le rapport d'échelle verticale est ainsi rarement favorable au relief qui apparaît comme étant écrasé par l'éolienne.

Les éoliennes doivent être éloignées de façon significative pour éviter cette confrontation visuelle. Et ceci d'autant plus dans le cas où cette butte offre un point de vue dégagé afin de protéger les avant-plans du panorama.

RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : RAPPORT PLAINE-PLATEAU / BUTTES

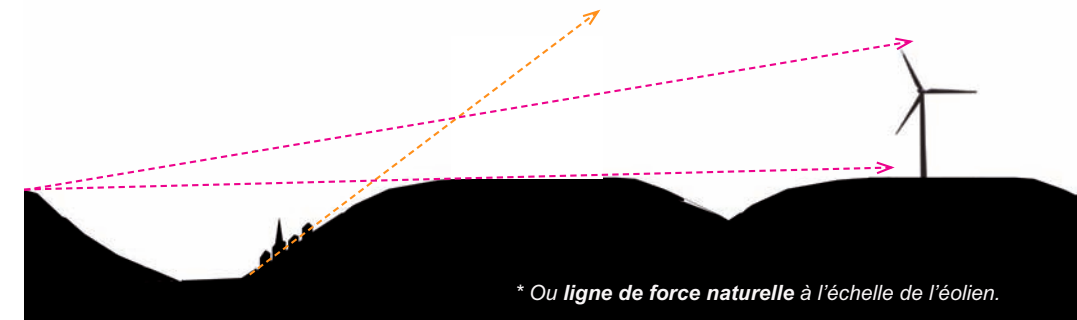
L'implantation des éoliennes sur les buttes n'est pas souhaitable, les éoliennes peuvent cependant s'implanter sur la plaine en retrait des buttes, retrait évalué en fonction d'un rapport d'échelle favorable.

• VERSANTS ET COLLINES

Dans la région, les dénivelés relatifs sont le plus souvent inférieurs à 100 m. Les collines peuvent présenter des lignes de forces naturelles qui aideront à structurer les projets et à maîtriser le développement de l'éolien.

L'enjeu de protection des dénivellées, qui ne sont pas à l'échelle de l'éolien, est à considérer de façon très attentive.

Un projet éolien peut accompagner un relief structurant* tout en respectant les rapports d'échelle.



RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : VERSANTS ET COLLINES

Le paysage des collines et des versants peut être propice à un développement éolien accompagnant les lignes de forces.

Il faut être néanmoins être vigilant vis-à-vis du respect des rapports d'échelle.

• PLATEAUX BOISÉS

Les forêts présentent des contraintes particulières qui peuvent néanmoins être appréhendées grâce à des études spécifiques dans le cadre du projet de ZDE et du dossier ICPE, garantissant la compatibilité avec les éoliennes.

Bien que le potentiel francilien se concentre principalement sur les plateaux, il pourrait être opportun d'ouvrir également des zones boisées au développement éolien. De cette façon, le développement éolien ne se concentrerait pas uniquement sur les plaines et plateaux (openfield) et limiterait ainsi le risque de leurs banalisations et de leurs saturations.

On peut différencier deux grands types de forêt et deux types d'enjeux : les grands massifs boisés (à dominante domaniale) Fontainebleau, Rambouillet, Chantilly, entités exclues des zones favorables du Schéma Régional Eolien et les plateaux boisés (à dominante privée) disposant d'espace à l'échelle de l'éolien pour lesquels des recommandations doivent être formulées.



Base : hauteur moyenne des forêts française = 25 m et éoliennes de 200 m en bout de pale.

RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES : PLATEAUX BOISÉS

Les plateaux boisés franciliens peuvent être propices à un développement éolien mesuré, notamment pour les boisements disposant d'espaces libres à l'échelle du grand éolien.

Cependant la grande fragilité de ces paysages qui véhiculent une image de forte naturalité exige une certaine vigilance.

Ce type d'aménagement en secteur boisé nécessite une distance de recul minimale de 200 mètres par rapport aux lisières.



Source Nordex France



Source Bocage

Les châteaux et les églises constituent les monuments historiques les plus fréquents dans la région Ile-de-France. L'impact et la signification de ces monuments dans le paysage sont souvent importants en raison de leur échelle relative considérable dans les paysages : points d'appels et de repère, spatial, historique et socioculturel. Les analyses de covisibilité doivent être d'autant plus poussées que les monuments historiques bénéficient d'une forte reconnaissance sociale locale et/ou régionale et/ou davantage.

LA NOTION DE COVISIBILITÉ

On parle de « covisibilité » lorsqu'un édifice est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Par conséquent la notion de « covisibilité » entre éolienne et patrimoine, s'applique lorsque :

- l'éolienne est visible depuis le site patrimonial, le site patrimonial est visible depuis l'éolienne,
- le site patrimonial et l'éolienne sont visibles simultanément, dans le même champ de vision ;
- ... et cela quelles que soient les distances d'éloignement de ces éléments de paysage et des points de vue.

Source Guide EIE - MEDDAD- 2010

Aussi, il convient de noter la nuance suivante : tout élément visible n'a pas nécessairement une présence significative dans un paysage.

Le niveau de signification d'une composante dans son environnement dépend notamment de valeurs physiques, absolues (taille apparente de l'élément directement liée à son éloignement) et relatives (taille de l'élément par rapport à celle des autres composantes qui l'entourent), mais aussi cognitif (valeurs abstraites, symboliques, historiques).

Ainsi, un parc éolien peut être visible au-delà de 20 km. Est-il pour autant significatif dans le paysage dans lequel il prend part ? Il peut l'être dans les paysages les plus ouverts (paysages de grandes cultures par exemple) ; il le sera peu ou pas dans un paysage plus fermé, au sein duquel les structures paysagères limitent la perception des éléments lointains (paysage de bocage dense et préservé par exemple).

MONUMENTS HISTORIQUES

On distinguera le périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques, où l'implantation des éoliennes est interdite, de la zone de sensibilité de 2 km justifié par la dimension importante des éoliennes.

SITES CLASSÉS ET INSCRITS, ZPPAUP ET AVAP

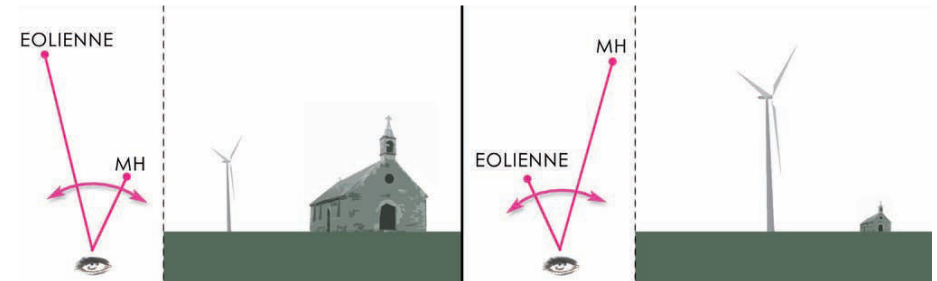
Une vigilance est nécessaire dans une bande de 5 kilomètres aux abords d'une ZPPAUP, d'une AVAP ou de sites classés ou inscrits.

SITES DU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

La prise en compte des biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO est très importante, l'enjeu est de taille : en cas de non-respect des plans de gestion, l'Unesco peut en effet décider de radier un site de la liste du Patrimoine mondial. Des zones d'interdiction de développement de l'éolien et des zones de vigilance sont instaurées dans les aires de visibilité du bien.

PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

L'évaluation de la sensibilité liée au patrimoine archéologique s'exerce à l'échelle infra-régionale lors de l'élaboration des dossiers de demande de zones de développement de l'éolien par les collectivités territoriales, dont elle constitue un élément obligatoire.



Configuration 1

L'éolienne lointaine entre en covisibilité « sensible » avec le monument historique plus proche.

La perspective permet aux deux éléments d'occuper des hauteurs (voire des emprises latérales) comparables.

A la concurrence visuelle évidente entre ces deux composantes du paysage s'ajoutent les dualités symboliques. Le caractère pittoresque de l'environnement monument historique peut être affecté voire dénaturé (au sens premier du terme).

Configuration 2

Le monument historique lointain est peu perceptible au regard de la taille relative de l'éolienne.

Plus l'éloignement du monument historique est important, plus sa perception est susceptible d'être limitée par les composantes paysagères qui s'interposent entre lui et l'observateur (haies, forêt, habitations, relief...).

La covisibilité est dite pénalisante quand les éoliennes interfèrent visuellement avec l'élément patrimonial et que l'ensemble rentre en concurrence visuelle.

RECOMMANDATIONS PATRIMOINE ARCHITECTURAL

- Rechercher la nature du classement et/ou de la protection de chacun des sites ainsi que les singularités et richesses du site qui ont motivé ce statut,
- Repérer :
 - Les marqueurs identitaires de chaque site,
 - Les menaces pesant sur ces composantes identitaires mais aussi sur ses autres valeurs (biologique, historique, fonctionnelle...),
- Identifier les aires d'influence visuelle des sites, de manière individuelle et cumulative, afin de connaître les champs de vision propres à chacun des sites d'une part, d'identifier les secteurs au sein desquels 2, 3 voire plus de sites entrent en covisibilité d'autre part,
- Identifier les dessertes principales de chacun des sites ainsi que les points de vision préférentiels externes en direction du site puis calculer les aires d'influence visuelle depuis ces points / séquences de vision remarquables,
- Evaluer la nécessité de considérer une zone de vigilance au-delà des limites strictes et reconnues du site.

ENJEUX EN ÎLE-DE-FRANCE

Afin d'évaluer la sensibilité de la zone d'étude en terme de patrimoine naturel, les différentes zones présentant un intérêt écologique (protégées ou non) ont été recensées. Ceci dans le but de dégager des zones où l'implantation d'éoliennes est proscrite ou déconseillée.

Cette analyse a été effectuée à l'échelle régionale et n'est donc pas d'une précision suffisante pour estimer l'impact des projets éoliens. Seule l'étude d'impact comprenant des inventaires de terrain sur la faune et la flore permettra d'évaluer l'impact des projets de parcs éoliens.

La région Île-de-France est caractérisée par une forte influence urbaine, majoritairement concentrée à la croisée des grandes vallées : 11 millions d'habitants (20% de la population nationale) sur 2% du territoire national mais une grande superficie dévolue aux espaces naturels, agricoles et forestiers. Si plus de 20% du territoire sont urbanisés, les espaces naturels, agricoles et ruraux couvrent les 80% restants : 52% pour les espaces agricoles, 24% pour la forêt et 4% pour les espaces naturels comme des pelouses sèches, des zones humides ou des éboulis.

Elle se situe, du point de vue des critères internationaux de la biodiversité évaluée par le nombre d'espèces vivantes dans un territoire donné, dans une situation « moyenne » par rapport au territoire national ou à l'Europe. En ce qui concerne la faune, on peut rencontrer en Île-de-France : 42% des espèces d'amphibiens, 50% des espèces de mammifères, 51% des espèces d'insectes et 61% des espèces d'oiseaux présentes en France. La flore avec 2 495 espèces végétales dont 19 menacées et 276 protégées représente 41% des espèces végétales présentes en France en zones terrestres et maritimes.

A eux seuls les espaces protégés ou remarquables (Natura 2000, ZICO, ZNIEFF, Arrêtés de protection de biotopes, réserves naturelles) représentent près de 20% de la surface régionale :

Les zones inventoriées

- La totalité des ZNIEFF inventoriées correspond à 226 846 ha, soit 23% de la superficie des espaces ruraux régionaux ou 18,8% de la superficie régionale ;
- Il y a également en Île-de-France 6 zones d'importance communautaire pour les oiseaux (ZICO) pour près de 115 000 ha.

Les zones protégées

- 35 arrêtés préfectoraux de biotope couvrent plus de 1815 ha du territoire régional.

Les zones protégées et gérées

Ce sont les espaces protégés, les espaces forestiers, agricoles et récréatifs :

- La région compte 35 sites Natura 2000 en 2009 pour une surface totale de 98 427 ha, soit 8% de la surface régionale. 25 sites sont désignés au titre de la directive « Habitats » et 10 au titre de la directive « Oiseaux ».

Le dispositif Natura 2000 concerne donc près de 285 communes, soit environ 20% de l'ensemble des communes d'Île-de-France.

Concernant les réserves, il y a en Île-de-France :

- 4 réserves naturelles nationales d'une surface totale de 1215 ha et 10 réserves naturelles régionales d'une superficie totale de 366 ha ;
- 9 réserves biologiques domaniales d'une superficie totale de 1 170 ha ;
- Il existe par ailleurs une réserve de biosphère sur le territoire de Fontainebleau et du Gâtinais d'une superficie de 88 000 ha ;
- Les Espaces Naturels Sensibles départementaux représentent près de 39 150 ha. Tous les départements de la région (hors Paris) sont concernés.

Enfin, un réseau de 4 parcs naturels régionaux couvre près de 20% de la couronne rurale : PNR du Vexin français, de la Haute Vallée de Chevreuse, du Gâtinais français et Oise Pays de France.

Ce dernier situé en partie sur la Picardie représente le seul PNR interrégional concernant l'Île-de-France. Ils représentent un vaste territoire vaste qui leur confère un statut particulier dans la mesure où ils peuvent inclure les différents types d'espaces recensés précédemment.

DETAILS DES ZONES INVENTORIÉES

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

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'écologie. Il est mis en œuvre en Île-de-France par la DRIEE. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France.

L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats naturels. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel et au Muséum national d'histoire naturelle.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les ZNIEFF d'Île de France se situent essentiellement en grande couronne, le long du réseau hydrographique et « l'arc de biodiversité ».

Au total, 708 ZNIEFF de type I et 90 ZNIEFF de type 2 ont été définies.

Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Les Zones importantes pour la conservation des oiseaux sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux et qui fournissent les habitats essentiels à une ou plusieurs espèces d'oiseaux, pendant au moins une phase de leur cycle de vie.

6 ZICO sont présentes en Île de France et représentent près de 115 000 ha.

DETAILS DES ZONES PROTÉGÉES OU FAISANT L'OBJET DE MESURES DE GESTION

Zones Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 : les ZPS (Zones de Protection Spéciale) et les ZSC (Zones spéciales de Conservation).

• Zone de protection spéciale (ZPS)

Ces ZPS sont généralement issues des anciennes ZICO (« zone importante pour la conservation des oiseaux », réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux) mises en place par BirdLife International. Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.

• Zone spéciale de conservation (ZSC)

Les zones spéciales de conservation, instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :

- des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de part leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats) ;
- des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

La désignation des ZSC est plus longue que les ZPS. Chaque État commence à inventorier les sites potentiels sur son territoire. Il fait ensuite des propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'intérêt communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'intérêt communautaire pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC, lorsque son document d'objectif est terminé et approuvé.

La plupart des zones Natura 2000 d'Île-de-France sont des sites composés d'une mosaïque de milieux remarquables définis ci-dessous à partir du formulaire standard de données.

GRANDS TYPES DE MILIEUX	SUPERFICIE TOTALE (ha)
Forêts	68718
Zones humides	3642
Pelouses calcaires	2740
Landes	3279
Cours d'eau (6)	634

Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope (APB)

Afin de prévenir la disparition d'espèces protégées (figurant sur la liste prévue à l'article R411-1 du code de l'environnement), le Préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces.

Cette réglementation découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si l'on

protège également leur milieu. La présence d'une seule espèce protégée sur le site concerné, même si cette présence se limite à certaines périodes de l'année, peut justifier l'intervention d'un arrêté.

Réserves Naturelles

• Réserves naturelles nationales (RNN)

Les réserves naturelles nationales sont des espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local.

Cet outil réglementaire est réservé à des enjeux patrimoniaux forts de niveau régional, national ou international. Il concerne des espaces, espèces et objets géologiques rares ou caractéristiques, des milieux naturels fonctionnels et représentatifs. C'est un outil de protection à long terme pour les générations futures, un territoire géré à des fins conservatoires, par un organisme local spécialisé et une équipe compétente. C'est un site dont la gestion est orientée et évaluée de façon concertée, notamment grâce à un comité consultatif réunissant les acteurs locaux. Il s'agit également d'un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité, de la nature et d'éducation à l'environnement, d'un pôle de développement local durable.

L'Île-de-France compte quatre réserves naturelles nationales :

- La Bassée (855 ha)
- Saint-Quentin-en-Yvelines (87 ha)
- Sites géologiques de l'Essonne étendus en 2011 (4,83 ha)
- les coteaux de la Seine (268 ha)

• Réserves naturelles régionales (RNR)

Les Réserves naturelles régionales visent, au même titre que les Réserves Naturelles Nationales, à préserver des milieux naturels rares ou menacés présentant un intérêt écologique, géologique ou paléontologique majeur.

Le classement en RNR d'un site permet :

- d'améliorer la connaissance du site (inventaires spécifiques) ;
- de créer un statut juridique de protection à ce site de très fort intérêt patrimonial ;
- de gérer le site dans le respect des équilibres écologiques ;
- de mettre en place une stratégie de valorisation à la hauteur de la qualité du site, en encadrant une fréquentation souvent anarchique.

L'Île-de-France compte dix réserves naturelles régionales :

- Seine-et-Marne (77) : le Domaine des Seiglats, le marais de Larchant, le Domaine des Bruyères de Sainte-Assise, les îles de Chelles ;
- Yvelines (78) : la Boucle de Moisson ; le site géologique de Limay ; le Val du coteau de Saint-Rémy ;
- Essonne (91) et Hauts-de-Seine (92) : le bassin de la Bièvre ;
- Val d'Oise (95) : le marais de Stors ; Le site géologique de Vigny-Longuesse.

Parcs naturels régionaux (PNR)

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

La région Île-de-France comprend les PNR de la haute vallée de Chevreuse, du Vexin français, du Gâtinais français et une partie du PNR de l'Oise Pays de France. A la date d'élaboration de ce schéma, deux nouveaux parcs sont en projet : Brie et 2 Morins (77) et Bocage Gâtinais (77).

Forêts de protection

Ces espaces concernent tous bois et forêts quels que soient leurs propriétaires (collectivités publiques ou personnes privées).

Les objectifs sont :

- Assurer la conservation des forêts reconnues nécessaires au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables ;
- Protéger les bois et forêts, quels que soient leurs propriétaires, situés à la périphérie des grandes agglomérations, ainsi que dans les zones où leur maintien s'impose, soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population.

L'effet juridique majeur du classement en forêt de protection consiste dans l'interdiction de tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements.

7 forêts de protection ou en cours de classement sont présentes en Île-de-France et représentent une superficie de plus de 40 000 ha : Fontainebleau, Sénart, Fausses Reposes, Rambouillet, Saint-Germain, Bondy, Arc Boisé.

Espaces naturels sensibles

Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le département est compétent pour élaborer et mettre en oeuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non.

Le champ d'application fixé par le code de l'urbanisme est très vaste. Il concerne :

- l'acquisition, l'aménagement et la gestion de terrains en vue de leur ouverture au public (sauf exception) justifiée par la fragilité des milieux ;
- la protection d'espaces naturels ouverts au public dans le cadre de conventions passées entre les propriétaires de ces espaces et les collectivités territoriales.

Réserves biologiques

Les réserves biologiques permettent de protéger des milieux, des espèces ou des ressources naturelles. Elles peuvent être de deux catégories :

- Intégrales : La pénétration du public y est alors interdite et les opérations sylvicoles exclues ;
 - Dirigées : L'ouverture y est alors contrôlée pour l'information et l'éducation du public, les interventions sylvicoles y sont limitées et la gestion du milieu naturel est menée de façon à y maintenir certains biotopes particulièrement riches et menacés.
- Elles peuvent concerner les forêts domaniales, c'est-à-dire le domaine forestier de l'État géré par l'Office national des forêts (réserve biologique domaniale) ou bien les forêts non domaniales appartenant aux communes, aux départements, aux régions et aux établissements publics, soumises au régime forestier et donc généralement gérées par l'ONF (réserve biologique forestière).

ENJEUX ORNITHOLOGIQUES

En raison de sa mobilité et de son omniprésence dans les espaces naturels, l'avifaune est l'un des groupes les plus sensibles aux effets de l'installation d'un parc éolien.

Les effets sont classés selon trois types :

- Le dérangement (effet épouvantail),
- La perte d'habitat (les oiseaux fuient la zone du fait du dérangement et/ou la modification du milieu entraîne une baisse d'attractivité),
- La mortalité directe (collision avec les pales ou projection au sol par les mouvements d'air).

Les informations suivantes sur les différents types d'impact sont issues du programme éolien et biodiversité (<http://www.eolien-biodiversite.com/contenu/eoliennes-et-oiseaux,21>).

La perte d'habitat

La perte d'habitat résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux autour des éoliennes en mouvement. En fonction des espèces et de leur mode de vie, ce comportement caractérise :

- soit une réaction instinctive d'éloignement par rapport au mouvement des pales, ou par rapport à leurs ombres portées (effets stroboscopiques),
- soit une réaction d'éloignement des sources d'émissions sonores des éoliennes, qui pourraient parfois couvrir les chants territoriaux des mâles reproducteurs.

Le cercle ayant pour rayon la distance d'éloignement minimale caractérise la surface d'habitat perdu. La distance d'éloignement varie généralement entre quelques dizaines de mètres du mat de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400-500 m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1000m. La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site.

Certaines espèces peuvent faire preuve d'accoutumance, en s'habituant progressivement à la présence d'éoliennes dans leur entourage et en réduisant les distances d'éloignement.

La perte d'habitat affecte aussi la période d'hivernage, ou de haltes migratoires, en réduisant, pour les espèces sensibles, la disponibilité des zones de dortoirs ou d'alimentation. L'enjeu varie là encore selon l'importance de la superficie perdue pour la population concernée, l'état de conservation de l'espèce et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage. Le degré de sensibilité varie considérablement selon les espèces et le stade phénologique concerné.

Dérangements, perturbations pendant la phase des travaux

La sensibilité des oiseaux au dérangement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction.

Si les travaux de terrassement ou d'installation des éoliennes ont lieu pendant cette phase critique, ils peuvent remettre en question le succès de la reproduction de certaines espèces sensibles (vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité des parents) qui peut se traduire par l'abandon de la phase de nidification, voire une perte radicale d'habitat.

De façon générale, les rapaces sont réputés pour être particulièrement sensibles vis-à-vis du dérangement au nid, notamment au moment de la ponte et de la couvaison.

Les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires, mais leurs incidences dépendent là encore du niveau de sensibilité des espèces, des autres pressions anthropiques et de l'attention portée par les entreprises au respect de la biodiversité locale. Certaines opérations de défrichage ou de décapage peuvent impliquer la destruction directe de spécimens protégés.

L'effet barrière

L'effet barrière est une variante des dérangements / perturbations pour des oiseaux en vol. Il s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances variables. Il concerne aussi bien des cas de migration active que des transits quotidiens entre zone de repos et zone de gagnage. Il dépend de la sensibilité des espèces, mais aussi de la configuration du parc éolien, de celle du site, ou des conditions climatiques.... Pour les grues, on a pu ainsi observer des distances d'évitement de l'ordre de 300 m à 1000 m. Les anatidés (Canards, Oies...) et les pigeons y sont généralement assez sensibles, alors que les laridés (mouettes, sternes, goélands...) et les passereaux le sont beaucoup moins. Les conditions d'une bonne visibilité sont particulièrement importantes pour anticiper les réactions d'évitement à l'approche des éoliennes.

Au-delà des conditions climatiques, le relief et la configuration du parc peuvent là aussi réduire considérablement cette visibilité, et limiter l'anticipation. Cette réaction d'évitement peut présenter l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces qui y sont sensibles. En revanche, elle peut avoir des conséquences écologiques notables si l'obstacle ainsi créé fragmente un habitat (ex ; séparation d'une zone de reproduction de la zone principale d'alimentation).

Elle peut aussi générer une dépense énergétique supplémentaire notable dans le cas de vols de migration active, notamment lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs), ou quand, pour diverses raisons, la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes...).

Mortalité

Si la mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapports aux autres activités humaines, certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des risques significatifs sur les populations d'espèces menacées, et sensibles.

A l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques notables notamment :

- pour les espèces menacées (au niveau local, régional, national, européen et/ou mondial),
- pour les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle.

Le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éoliennes et par an en fonction de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, les caractéristiques du paysage du site éolien et son entourage. La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision.

Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision. C'est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas...), et par vent fort.

De ce point de vue, les parcs éoliens de Navarre (Espagne), d'Altamont (USA) et de Tarifa (Espagne) témoignent des situations à éviter : des parcs éoliens particulièrement denses implantés dans des zones riches en oiseaux.

A titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km.

RECOMMANDATIONS ORNITHOLOGIQUES

Ces recommandations sont valables pour des projets éolien terrestre de moyenne et grande hauteur. Les effets des parcs éoliens sont de plusieurs ordres et devront être abordés par le pétitionnaire dans son étude d'impacts : dérangement - perte d'habitat - mortalité par collision.

- Les enjeux liés à l'avifaune sont partiellement connus via des protections ou des inventaires. Sur ces secteurs à contraintes, il peut-être envisagé de manière ponctuelle un projet de taille réduite (sans densification ultérieure possible) lorsque la réglementation le permet. Le pétitionnaire devra faire la démonstration d'un projet exemplaire en s'appuyant sur des professionnels compétents. Les associations locales ou à portée régionale ou nationale devront être sollicitées.

- En pré-requis à la dépose d'une demande d'autorisation en secteur sensible ou à proximité de zone sensible, un pré-diagnostic préalable, d'une durée de quelques jours, est nécessaire afin de détecter une éventuelle incompatibilité majeure entre le projet et le site.

A l'issue et en fonction des résultats du pré-diagnostic, une étude fine sera conduite sur un cycle annuel complet permettant de suivre les phases d'hivernage, de migration pré-nuptiale, de nidification, de migration post-nuptiale. Cette étude déterminera les espèces fréquentant le secteur d'étude, les différentes voies de déplacement (locale et migratoire), et d'identifier les zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'étude d'impact reprendra dans son état initial les résultats de ces études, L'étude d'impact sera doublée le cas échéant d'une évaluation d'incidence Natura 2000.

- En dehors des espaces cités ci-avant, des investigations de terrain seront également à réaliser afin de menée une étude sur un cycle annuel complet permettant de suivre les phases d'hivernage, de migration pré-nuptiale, de nidification, de migration post-nuptiale. Cette étude déterminera les espèces fréquentant le secteur d'étude, les différentes voies de déplacement (locale et migratoire), et d'identifier les zones de repos, de nourrissage et de reproduction. Les associations locales ou à portée régionale ou nationale pourront utilement être contactées. L'étude d'impact qui suivra sera proportionnée aux enjeux ainsi détectés.

- Un suivi ornithologique devra être proposé, à adapter en fonction des sensibilités détectées. Il importe de recourir à des protocoles standardisés.

Enjeux particuliers liés à certaines espèces d'oiseaux

Les données concernant l'avifaune sont ponctuelles et ne permettent pas d'établir de cartographie à l'échelle régionale de l'ensemble des espèces présentes sur le territoire francilien, aussi seuls les enjeux liés aux busards en particulier saint-Martin et l'œdicnème criard identifiés comme étant sensibles aux éoliennes et présents en Ile-de-France sont décrits.

Les données disponibles proviennent des différentes études menées par des naturalistes notamment dans le cadre d'étude d'impact (dont celles pour les parcs éoliens) et de quelques études globales, menées notamment dans l'Essonne : Suivi des busards mené par la LPO - 2009 et l'Evaluation et conservation de la richesse avifaunistique dans les plaines agricoles du sud Essonne menée par l'association NaturEssonne - 2009 et celles correspondant au suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs de Beauce - 2006-2009 et au programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre - Bilan des études 2011 . Les enjeux identifiés dans les études ciblées sur le territoire de l'Essonne sont mentionnées au volet «recommandations sectorielles».



Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)
Source : A. Bloquet - Corif - www.corif.net

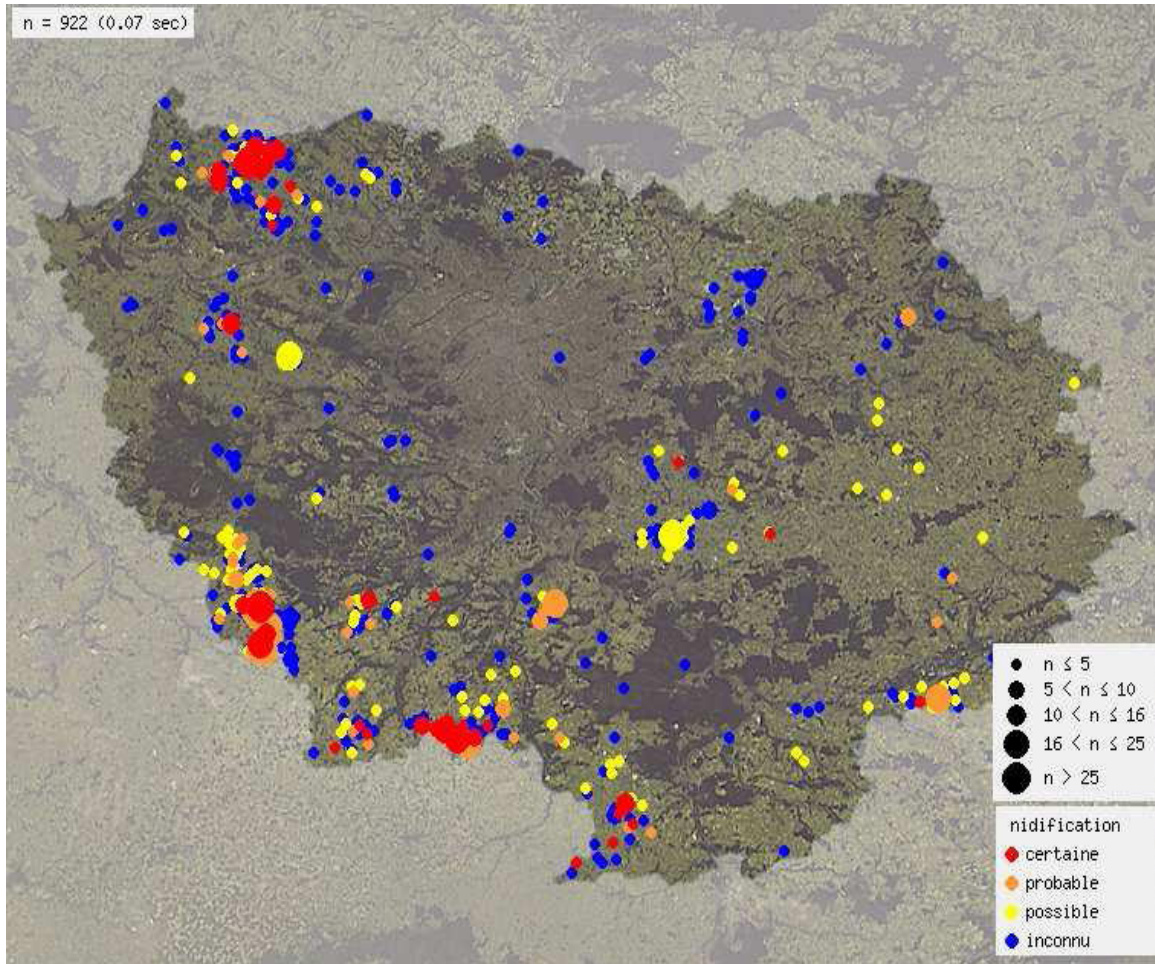


Busard saint-Martin (*Circus cyaneus*)
Source : Christophe Perelle - LPO - Valorisation des données de suivi de busards dans l'Essonne



Busard cendré (*Circus pygargus*)
Source : Fabrice Cahez - LPO - Valorisation des données de suivi de busards dans l'Essonne

Données partielles des zones de nidification des Busards Saint-Martin en 2011



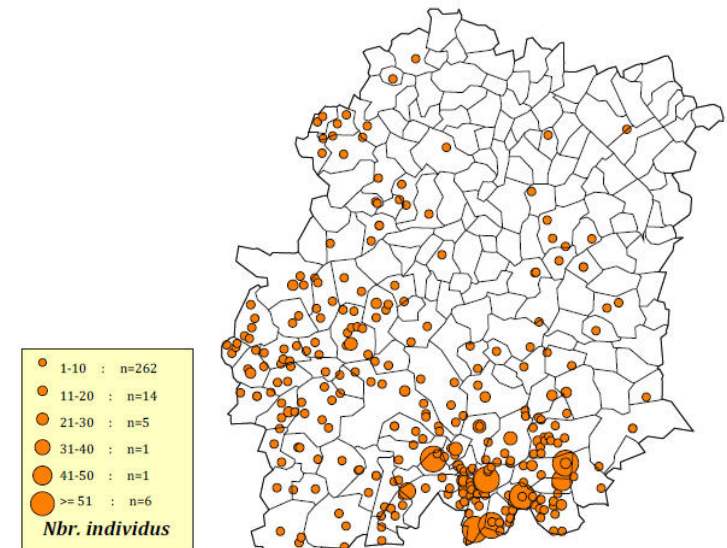
Source : <http://www.faune-iledefrance.org>, extrait de la présentation du Corif

Avertissement :
Ces cartes ne se substituent aucunement aux études d'impact à mener à l'échelle du projet éolien

Protection nationale
Annexe I Directive Oiseau
Statut en Ile de France: Nicheur, Migrateur et hivernant très rare

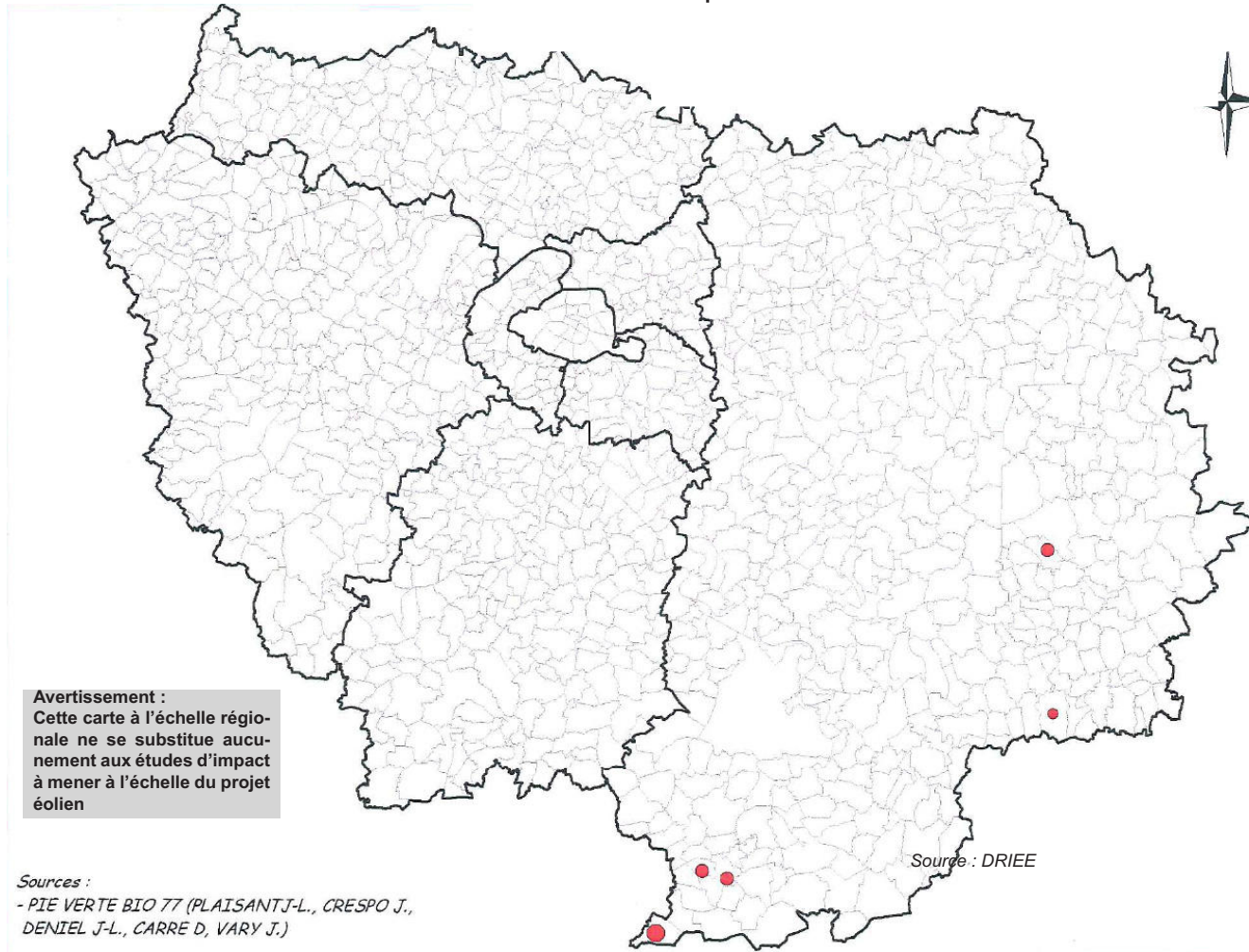
L'Île-de-France compterait 184-263 couples de busards saint-Martin (BRETAGNOLLE & THIOLLAY, 2004).
- Source LPO - Valorisation des données de suivi de busards dans l'Essonne - 2009

Focus Essonne :
Suivi effectué par l'association NaturEssonne
Répartition du busard-saint-Martin entre 2004 et 2011



Données NaturEssonne

Nombre de couples de Busards Cendrés observés en 2011



Avertissement :
 Cette carte à l'échelle régionale ne se substitue aucunement aux études d'impact à mener à l'échelle du projet éolien

Sources :
 - PIE VERTE BIO 77 (PLAISANTJ-L., CRESPO J., DENIEL J-L., CARRE D, VARY J.)

Source : DRIEE

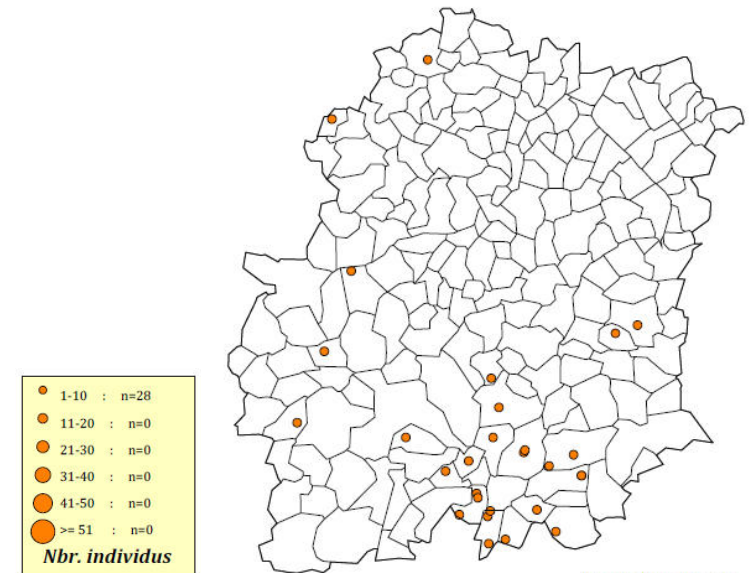
- 3 couples
- 2 couples
- 1 couple

- Limites départementale
- Limites communales

Protection nationale
 Annexe I Directive Oiseau
 Statut en Ile de France: Nicheur et Migrateur Très rare

L'Île-de-France compterait une population de busards cendrés de l'ordre de 10-14 couples (BRETAGNOLLE & THIOLLAY, 2004).
 Source LPO - Valorisation des données de suivi de busards dans l'Essonne - 2009

Focus Essonne :
 Suivi effectué par l'association NaturEssonne
 Répartition du busard cendré entre 2004 et 2011



- 1-10 : n=28
 - 11-20 : n=0
 - 21-30 : n=0
 - 31-40 : n=0
 - 41-50 : n=0
 - >= 51 : n=0
- Nbr. individus**

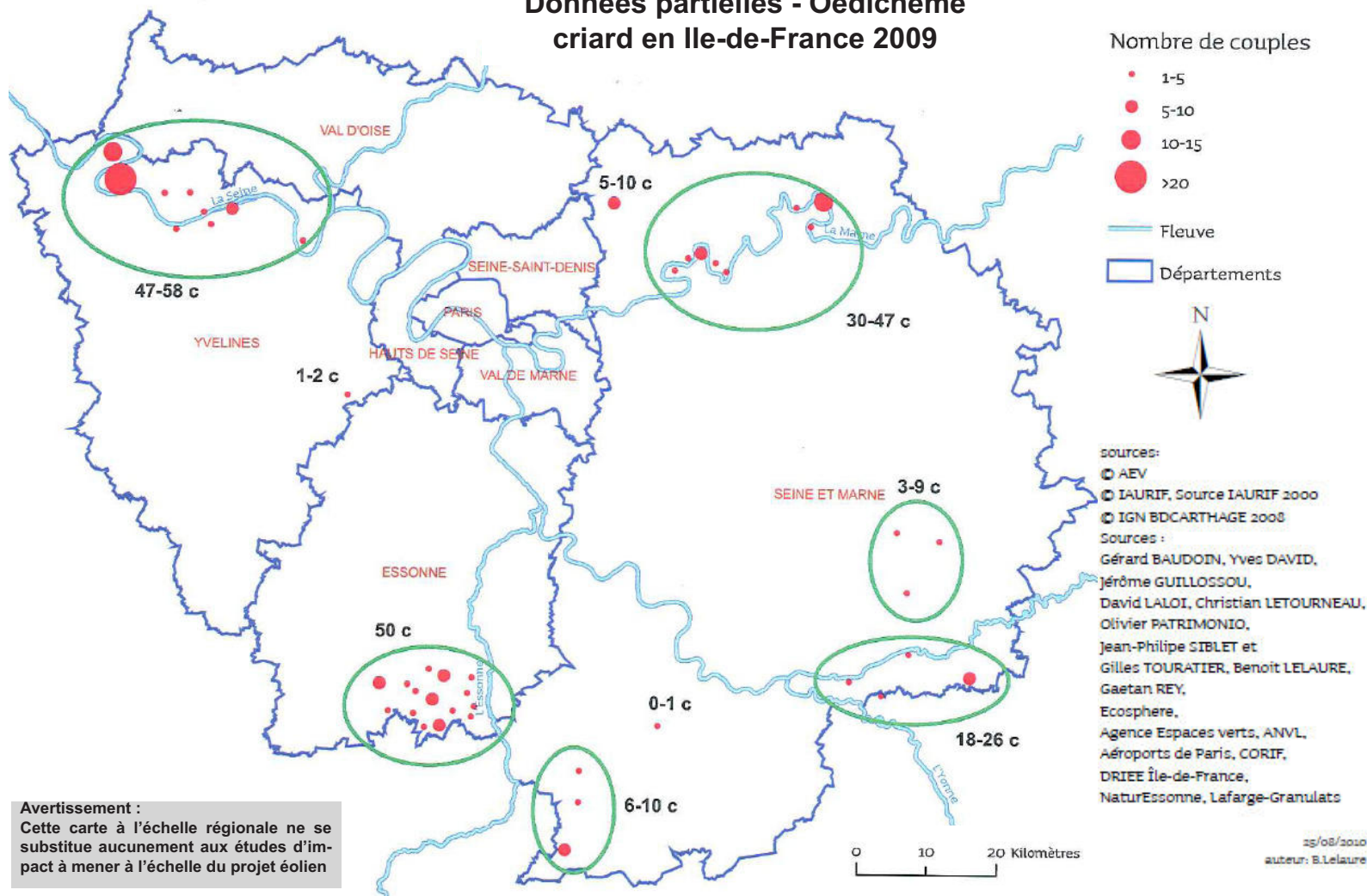
Données NaturEssonne

RECOMMANDATIONS BUSARDS

Le suivi ornithologique des parcs éoliens de la Beauce (2006-2009) a montré que lors de travaux d'implantation en période de reproduction, les busards désertaient le secteur. Cependant, une fois cette période critique passée, les busards réinvestissaient le parc et pouvaient se reproduire à faible distance des mâts et adapter leurs comportements à la présence des pales en mouvement.

Il est donc fortement recommandé d'éviter la période de reproduction de cette espèce pour effectuer les travaux.

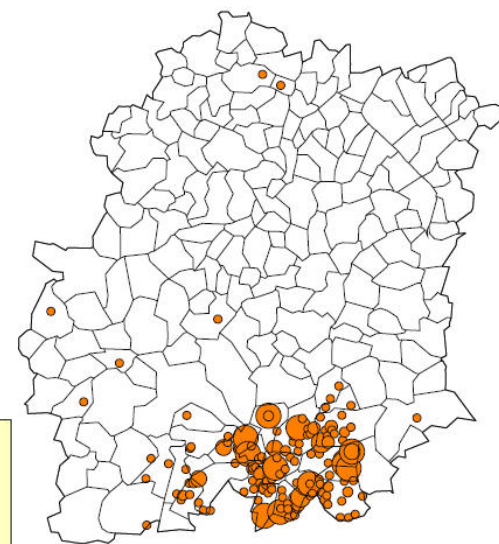
Données partielles - Oedicnème
criard en Ile-de-France 2009



Protection nationale
Annexe I Directive Oiseau
Statut en Ile de France: Nicheur et migrateur rare

Avertissement :
Cette carte à l'échelle régionale ne se substitue aucunement aux études d'impact à mener à l'échelle du projet éolien

Focus Essonne :
Suivi effectué par l'association NaturEssonne
Répartition de l'oedicnème criard entre 2004 et 2011



1-10	: n=102
11-20	: n=12
21-30	: n=7
31-40	: n=4
41-50	: n=3
>= 51	: n=11

Nbr. individus

Données NaturEssonne

RECOMMANDATIONS OEDICNEME CRIARD

L'impact le plus important a lieu durant la période de reproduction. Les futurs projets éoliens devront prendre en compte :

- les points de regroupement avant migration, difficile à détecter,
- la présence de trois populations régionales sachant que deux sont prises en compte au sein d'une ZPS alors que l'une des principales n'est pas protégée.

Ainsi, les travaux de construction devront se dérouler en dehors de la période de reproduction de cette espèce.

Espèces migratrices

En matière de migrations et de déplacements, la région d'Ile-de-France, située entre deux couloirs majeurs (couloir Rhodanien, couloir Ouest), est concernée par des flux orientés Sud Ouest – Nord Est, difficiles à localiser, pour chaque espèce.

Ceci tient d'une part, au comportement même des espèces qui peuvent modifier leur itinéraire en fonction des conditions climatiques, et, d'autre part, à l'état des connaissances, surtout concentrées au droit des zones humides et des vallées.

Par ailleurs, peu d'informations sur les secteurs de plaine agricole sont disponibles. C'est la raison pour laquelle il n'est pas possible, en l'état actuel des connaissances, d'établir une cartographie des migrations.

RECOMMANDATIONS ESPÈCES MIGRATRICES

Toutefois, il apparaît que les vallées constituent généralement des axes préférentiels de migration d'autant plus fréquentés qu'elles sont jalonnées de plans d'eau qui servent de haltes migratoires ou de sites d'hivernage.

Ainsi, seules des études de terrain menées dans le cadre des études d'impact des projets éoliens permettent de déterminer les enjeux vis-à-vis de la migration.

Les études devront permettre d'analyser la migration pré et post-nuptiale, et le parc éolien devra prendre en compte ces enjeux dans sa configuration : pas d'implantation perpendiculaire aux couloirs de migrations principaux, attention particulière sur les risques d'effets cumulatifs entre projets éoliens.

En général 2 types de couloirs de migration existent :

- les couloirs principaux : il s'agit des couloirs de migration majeurs à l'échelle de la région. Ils accueillent des effectifs importants ainsi qu'un grand nombre d'espèces, dont certaines patrimoniales.
 - les couloirs secondaires : ils accueillent en général des effectifs moins importants. Ils peuvent aussi être la voie de passage privilégiée d'une ou plusieurs espèces patrimoniales
- Les couloirs principaux sont ceux où les enjeux sont les plus importants, et doivent être préservés.

ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

Ces éléments sont issus du programme national éolien et biodiversité (<http://www.eolien-biodiversite.com/contenu/,eoliennes-et-chaus-souris,23>).

Les connaissances actuelles montrent que, parmi les mammifères, les chauves-souris sont les plus sensibles à l'installation d'un parc éolien en particulier les espèces de haut vol (Noctules, Pipistrelle de Nathusius, Sérotines par exemple). Or ce sont aussi des espèces souvent mal connues, qui jouissent d'une protection totale au sein de l'Union Européenne.

Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Après avoir relevé de nombreux cas de mortalité sans blessure apparente, il a été démontré que le mouvement « rapide » des pales, en entraînant une variation de pression importante dans l'entourage des chauves-souris, pouvait entraîner une hémorragie interne fatale (barotraumatisme).

Pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme.

Quelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations).

Le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éoliennes et par an. Les facteurs qui influencent ce taux ne sont pas encore bien connus.

Les comparaisons avec d'autres types d'aménagements ne sont pas aisées en raison du manque d'études sur le sujet. Néanmoins, le trafic routier est, comme pour les oiseaux, reconnu pour causer la mort de nombreuses chauves-souris (entre 15 et 30 % de la mortalité totale).

Au-delà de la mortalité générée par les éoliennes en mouvement, comme tout autre aménagement humain, les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse ne sont pas à l'abri d'une destruction / perturbation liée à la phase de travaux (défrichage, excavation, terrassement création de chemins d'accès, câblage...).

Le pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves souris est pressenti. Les hypothèses sont variées à ce propos. On peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site.

Les recommandations générales proposées par le protocole EUROBATS* ainsi que les recommandations plus spécifique, compatibles avec le Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères en Île-de-France : 2012 – 2016, devront être prises en compte par les porteurs de projets éoliens.

*Accord relatif à la Conservation des Populations de Chauves-Souris d'Europe – annexe 1 de la résolution 5.6 – (Recommandations générales pour la planification des projets et les évaluations environnementales, afin de déterminer les meilleurs sites d'implantation des éoliennes pour réduire leurs impacts sur les chauves-souris)



Pipistrelle de Nathusius- *Pipistrellus nathusii*
- Source : ARKIVE- www.arkive.org

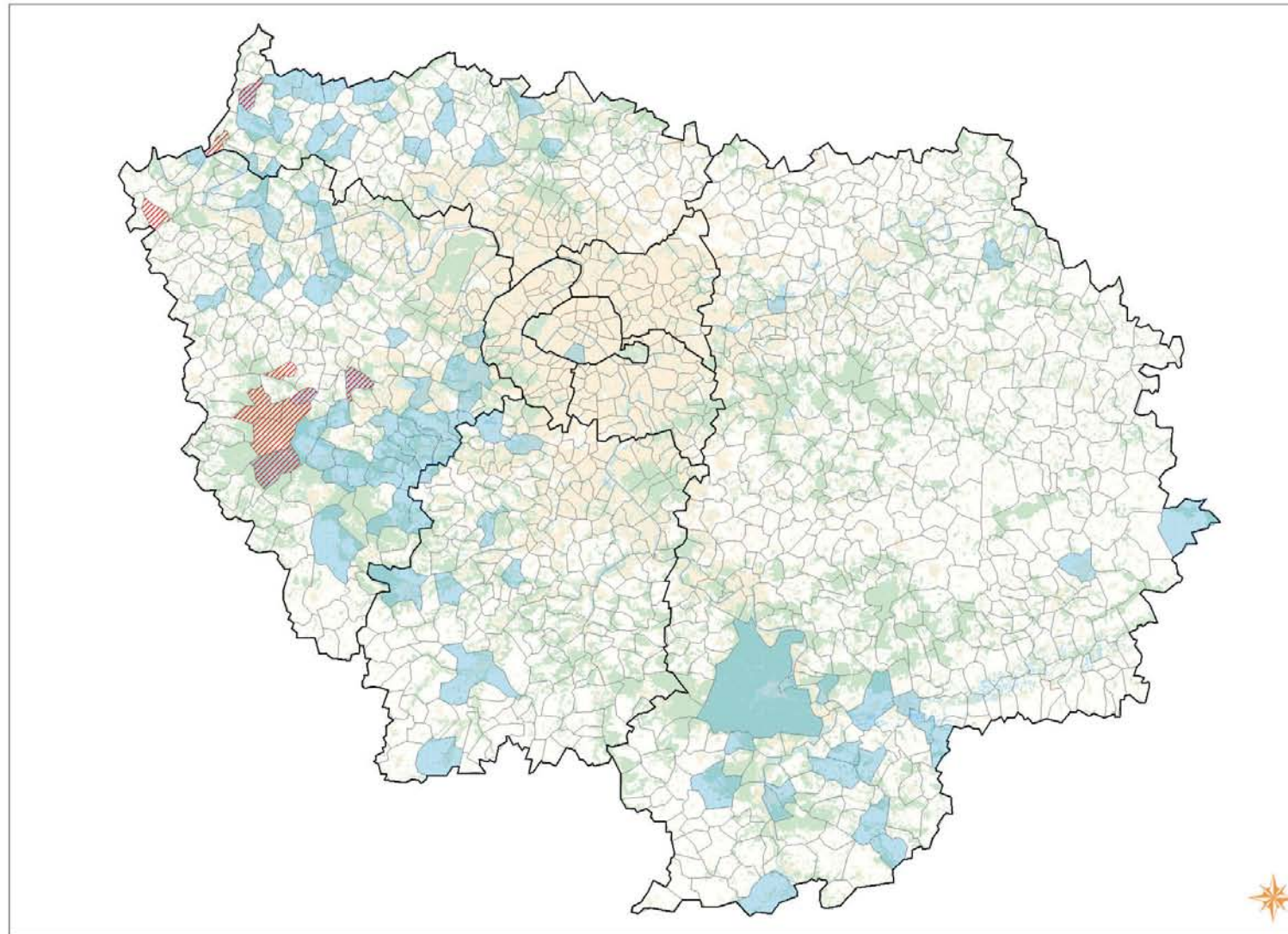






Noctule- *Nyctalus noctula*
- Source : ARKIVE- www.arkive.org



Synthèse des gîtes à chauves-souris en Île-de-France

DRIEE
Plan Régional d'Action Chiroptères



-  Communes accueillant un ou des sites de reproduction
-  Communes accueillant un ou des gîtes d'hivernation
-  Limites départementales
-  Limites communales

Sources : © IGN, Geofla - © IAU IDF, MOS, ANVL, AZIMUT 230, Biotope, Conseil Général de l'Essonne, Conseil Général de Seine-et-Marne, CORIF, Ecosphère, Ecoter, MNHN, NATURE RECHERCHE, OGE, ONF, PNR de la Haute Vallée de Chevreuse, PNR du Gâtinais Français, PNR du Vexin français, ...
Cartographie: Biotope, 2012

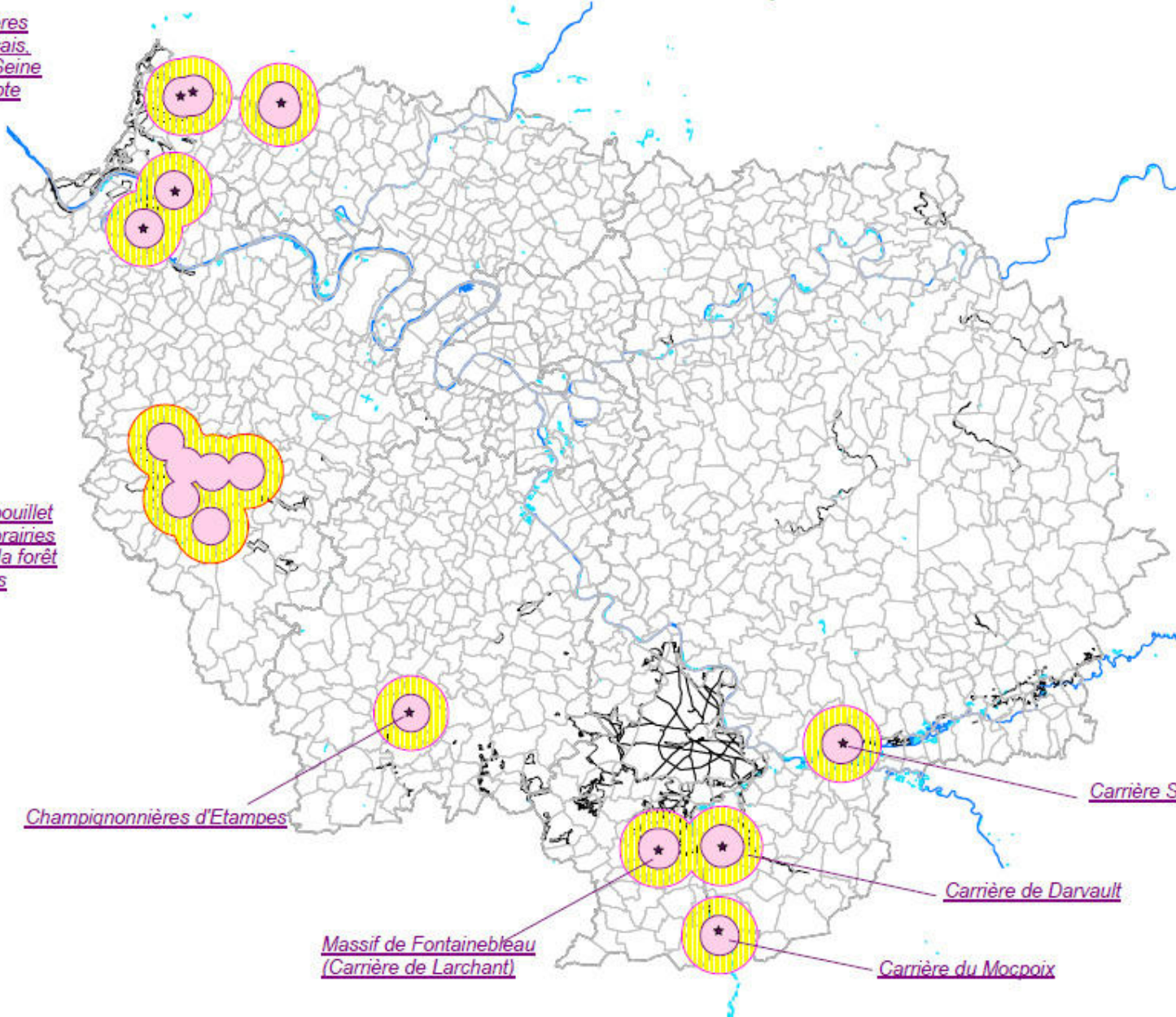



Gîtes à Chiroptères en Natura 2000

Source : DRIEE - 2011

Sites Chiroptères
du Vexin français.
Coteaux de la Seine
Vallée de l'Epte

Forêt de Rambouillet
Tourbières et prairies
tourbeuses de la forêt
d'Yvelines



-  Gîtes à Chiroptères en Natura 2000
-  Rayon de 2,5 Km (Zone tampon)
-  Rayon de 5 Km (Zone de vigilance)

-  Limites départementales
-  Limites communales

Echelle : 1 / 530 000

1 - RECOMMANDATIONS CHIROPTEROLOGIQUES - EUROBATS

Stade de sélection du site

Les développeurs doivent envisager de placer les éoliennes à distance des corridors étroits de migration des chauves-souris ainsi que des gîtes et des zones de chasse et de reproduction où elles se regroupent. Des zones tampons peuvent être créées autour des gîtes d'importance nationale et régionale. Il leur faut aussi tenir compte de la présence d'habitats tels que forêts, zones humides et bocage et des éléments tels que les arbres isolés, les plans d'eau ou les rivières que les chauves-souris ont de grandes chances de fréquenter. La présence de ces habitats augmentera la probabilité que les chauves-souris chassent en ces lieux. Les milieux très ouverts peuvent être moins importants pour la chasse, bien qu'ils puissent constituer des couloirs de transit ou de migration. Les informations sur les habitats et les lieux où les éoliennes peuvent avoir un impact seront une aide à la prise de décision.

Le tableau suivant présente les impacts les plus importants en lien avec le site et le fonctionnement des éoliennes et dans quelle mesure ils affectent soit les espèces locales, soit les espèces migratrices de chauves-souris. Pour plus de détails, consulter Bach et Rahmel (2004).

Impacts en lien avec le site (emplacement des éoliennes)		
Impact	En été	Aux périodes de migration
Perte des habitats de chasse pendant la construction des routes d'accès, des fondations, etc.	Impact faible à moyen, en fonction du site et des espèces présentes sur ce site	Impact faible
Perte de gîtes en raison de la construction des routes d'accès, des fondations, etc.	Impact probablement fort à très fort, en fonction du site et des espèces présentes sur ce site	Impact fort à très fort, e.g. perte de gîtes d'accouplement
Impacts relatifs au fonctionnement du parc éolien		
Impact	En été	Aux périodes de migration
Emission d'ultrasons	Impact probablement limité	Impact probablement limité
Perte de terrains de chasse car les chauves-souris évitent la zone	Impact moyen à fort	Impact probablement mineur au printemps ; impact moyen à fort en automne et en période d'hibernation
Perte ou déplacement de corridors de vol	Impact moyen	Impact faible
Collision avec les rotors	Impact faible à moyen, en fonction des espèces	Impact fort à très fort

1 - RECOMMANDATIONS CHIROPTEROLOGIQUES - EUROBATS

Stade de construction

Les travaux de construction doivent être programmés aux périodes du jour et de l'année où les chauves-souris ne sont pas actives. Ceci implique de connaître localement les espèces présentes dans le secteur et de comprendre leur cycle annuel d'activité. L'année typique des chauves-souris comprend une période de grande activité (généralement d'avril à octobre) et une période de moindre activité ou d'hibernation (de novembre à mars). Toutefois pour chaque espèce ces périodes varient selon la position géographique, mais aussi d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques. Le comportement de certaines espèces jouera aussi un rôle, car certaines chauves-souris tolérantes au froid seront plus actives en hiver que d'autres espèces de Chiroptères. Les travaux de construction doivent être clairement définis dans toute programmation pour garantir le confinement des opérations aux périodes les moins sensibles.

Les voies d'accès et les bâtiments permanents en lien avec la construction du site doivent aussi être considérés comme des sources potentielles de dérangement ou de préjudice. La construction doit avoir lieu aux heures appropriées pour minimiser les impacts du bruit, des vibrations, de l'éclairage et d'autres perturbations sur les chauves-souris.

Stade de fonctionnement

En fonction du site et du niveau d'impact, il faudra envisager de subordonner l'obtention des autorisations à certaines conditions, afin de limiter le fonctionnement des éoliennes pendant les périodes d'activité maximale des chauves-souris, telles que la période de migration automnale.

Stade de démantèlement

Les services instructeurs peuvent accompagner le permis de construire de conditions et/ou de conventions s'étendant jusqu'au stade de démantèlement. Les éoliennes peuvent être aisément et rapidement démantelées. Il faudra veiller à ce que le démantèlement intervienne à une période de l'année où le dérangement des chauves-souris et de leurs habitats sera réduit au minimum. En établissant les conditions de remise en état du site, les services instructeurs locaux doivent tenir compte de la nécessité d'inclure des conditions en faveur des chauves-souris et de leurs habitats.

2 - RECOMMANDATIONS CHIROPTEROLOGIQUES SPECIFIQUES

Ces recommandations sont valables pour tout type de projet éolien terrestre (petit-moyen-grand éolien) en zone péri-urbaine ou rurale :

- D'une manière générale, les projets et demandes d'autorisation administratives devront s'appuyer sur les recommandations et protocoles d'EUROBATS (Accord relatif à la Conservation des Populations de Chauves-Souris d'Europe) – annexe 1 de la résolution 5.6 – (Recommandations générales pour la planification des projets et les évaluations environnementales, afin de déterminer les meilleurs sites d'implantation des éoliennes pour réduire leurs impacts sur les chauves-souris) ;
- Sur les territoires avérés ou supposés investis par une ou des espèces de chiroptères, les évaluations et les études écologiques sont réalisées aux périodes appropriées et par des personnes compétentes. Les études devront présenter un état du retour d'expérience découlant de la confrontation des chiroptères avec les éoliennes ;
- Sur les territoires avérés ou supposés investis par une ou des espèces de chiroptères, des mesures d'atténuation sont à proposer notamment par l'arrêt des turbines lors des périodes critiques de l'année ; les modalités d'arrêt doivent dans ce cas être décrites au dossier de demande d'autorisation (plan) pour être reprise dans l'arrêté d'exploitation ;
- Mise à distance des éoliennes des corridors étroits de migration de chauve-souris ainsi que des gîtes et des zones de chasse et de reproduction. Une zone tampon est nécessaire autour des gîtes d'importance nationale ou régionale ;
- L'éclairage des lieux doit être étudié avec attention. Il est préférable de le limiter aux strictes exigences de balisage, avec le recours à des lampes au sodium, afin de ne pas attirer les insectes ;
- Prise en compte de l'habitat (forêt, zone humide, bocage mais également arbres isolés) en instaurant un recul minimum de 250 m par rapport à ces habitats potentiels ;
- Dans les mesures d'accompagnement susceptibles d'être proposées, il faudra veiller à ne pas proposer de mesures attractives pour les chiroptères, par exemple des réseaux de haie convergeant vers le parc.
- La programmation des travaux de construction et de démantèlement évitera les périodes d'activité des chiroptères, ce qui nécessite une connaissance fine des espèces présentes sur le secteur de projet.



Sérotine – *Eptesicus serotinus*
-Source : ARKIVE- www.arkive.org



La Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*
- Source : Biotope

Entre 2004 et 2007, 1 281 ha d'espaces agricoles franciliens ont été consommés par l'urbanisation en moyenne par an.

Afin de limiter l'impact foncier de l'éolien sur les exploitations, les recommandations suivantes devront être prises en compte sachant que pour une éolienne de 2 MW, la surface de la plate-forme se traduit par 0,15 ha de terre consommée et 0,05 ha au titre des chemins d'accès.

RECOMMANDATIONS ESPACES AGRICOLES

LIMITER L'IMPACT DU FONCIER

Dans leur conception et leur réalisation, les projets devront viser à la modération du prélèvement de foncier agricole, que ce soit au pied des éoliennes ou par la création des chemins d'accès et des dispositifs de raccordement.

PRÉSERVER LA FONCTIONNALITÉ DES ESPACES AGRICOLES

La préservation de la fonctionnalité des espaces agricoles sera considérée comme prioritaire dans la réalisation de ces projets. Les aspects suivants sont à prendre en considération :

- L'implantation des éoliennes et autres équipements annexes devront rechercher une moindre déformation des parcelles susceptibles de complexifier le travail cultural. En cas de déstructuration des parcelles, un réaménagement foncier devra être prévu pour réorganiser le parcellaire et pour leur redonner des conditions correctes d'exploitation.
- Dans leur conception et réalisation, les projets devront limiter la gêne occasionnée aux circulations des engins agricoles. Lors des travaux ou des opérations de maintenance, les éventuelles dégradations occasionnées aux chemins feront l'objet d'une remise en état immédiate.
- Les réseaux enterrés d'irrigation ou de drainage perturbés devront être rétablis. L'impact des travaux sur le fonctionnement de ces réseaux devront également être limités.
- Des mesures préventives seront mise en oeuvre afin d'éviter tout risque de pollution des sols pendant les phases de travaux ou de maintenance des éoliennes telles que le prévoit la réglementation en vigueur.
- Les possibilités d'enfouissement des réseaux électriques et téléphoniques pourront être étudiées dans le cadre des procédures de ZDE.

REMISE EN ÉTAT DES TERRES AGRICOLES EN FIN D'EXPLOITATION

- Tel que prévu par la réglementation, le remblaiement s'opérera par des terres agricoles à qualité agronomique équivalente.
- Les aires de grutage et chemins d'accès feront également l'objet d'une remise en état soignée avec apport de terres de caractéristiques équivalentes aux terres à proximité.



Source : Théolia chantier parc de Pussay (91)

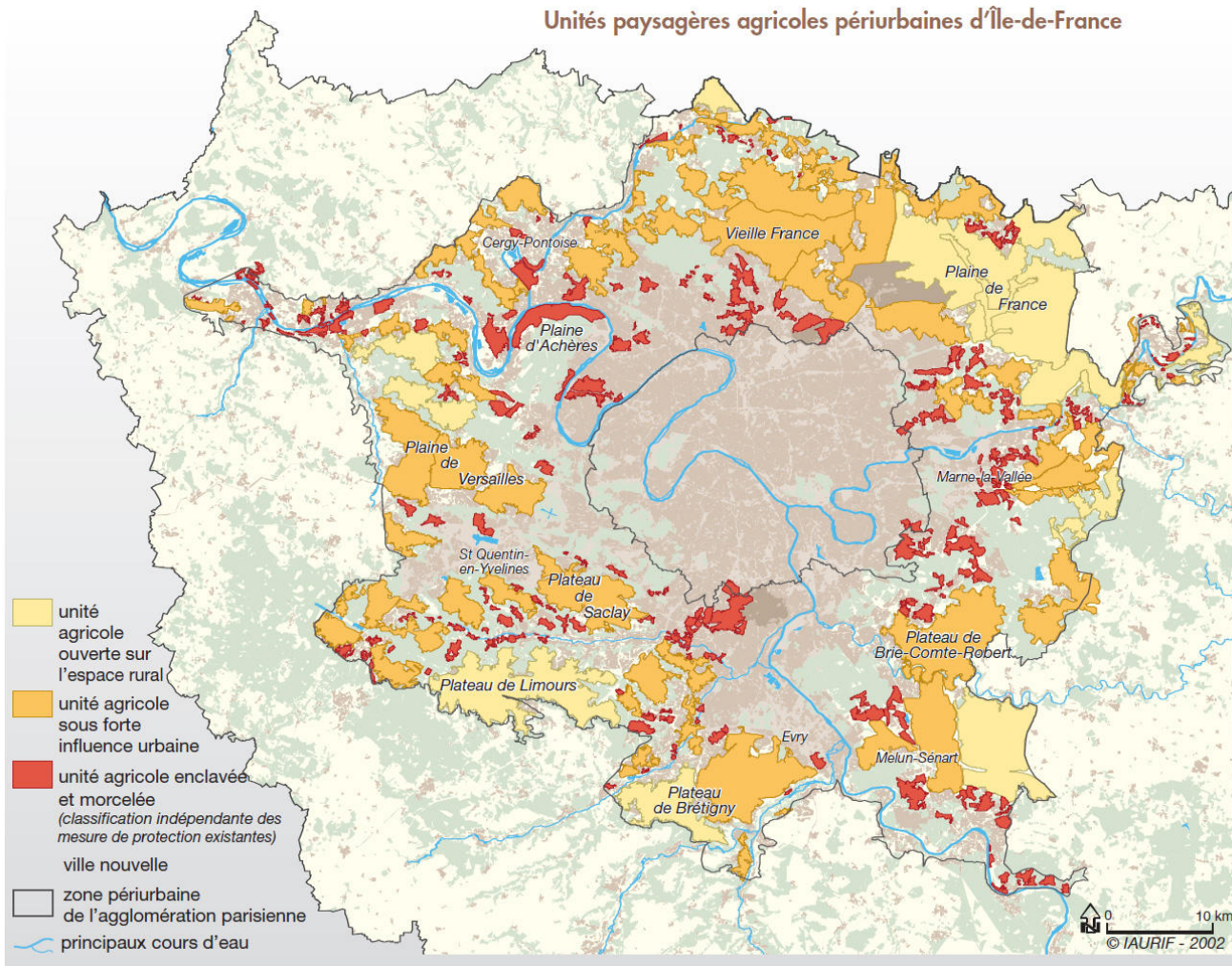


Source : DRIEE - chantier parc de Pussay (91)



Source Metrol

Unités paysagères agricoles périurbaines d'Île-de-France



LES PAYSAGES AGRICOLES PÉRIURBAINS

Les espaces péri urbains constituent la zone de transition entre l'urbain dense et l'espace rural. Ils se situent autour de l'agglomération parisienne, dans la ceinture verte, où les espaces agricoles sont particulièrement vulnérables au regard de l'urbanisation, et se prolongent suivant les principales vallées et axes de communication, où les espaces agricoles sont en voie de fragilisation. Les espaces agricoles péri-urbains les plus éloignés de l'agglomération sont encore en relation directe avec la couronne rurale. Des programmes agriurbains voient actuellement le jour en s'appuyant sur la complémentarité et les besoins réciproques entre espace agricole et espace urbain.

DES ESPACES OUVERTS FRAGILISÉS

Dans la zone la plus proche de l'agglomération parisienne, les espaces agricoles sont morcelés, enclavés dans l'urbanisation. Ces espaces jouent un rôle dans l'aménagement du territoire en termes d'espace ouvert dans un tissu très urbanisé.

RECOMMANDATIONS ESPACES PERI-URBAINS

Les règles d'implantation impliquant un retrait de 500 m minimum des habitations pour le grand éolien et la nécessité d'une taille minimale de parc (5 éoliennes) doivent favoriser sur ces territoires le développement du moyen (12-50 m de hauteur de mât) et petit éolien (<12 m). Les porteurs de projet se référeront à la réglementation en vigueur qui prévoit pour ce type d'installation des distances minimales d'éloignement réduites.

Un parc éolien en zone péri-urbaine peut contribuer au maintien des espaces ouverts agricoles ou récréatifs à l'instar des grands parcs péri-urbains (ex : plaine de Pierrelaye, plaine d'Ecouen,...).

Par ailleurs les zones industrielles et d'activités économiques ainsi que les espaces gélés par les Plans de Prévention des Risques Technologiques franciliens (PPRT) pourront être investis de façon préférentielle par le petit ou le moyen éolien. L'étude ARENE IdF et l'ADEME de 2003 identifiait 16 zones d'activités économiques susceptibles d'accueillir de l'éolien :

- 8 en Yvelines (4 zones d'activité économique, 3 zones de production et de distribution électrique et 1 zone commerciale),
- 2 en Essonne (2 zones d'activité économique),
- 4 en Seine-et-Marne (3 zones d'activité économique et une zone de production et de distribution d'électricité),
- 2 en Val-d'Oise (2 zones d'activité économique).

Ces secteurs pourraient être utilement réétudiés au regard des évolutions du contexte réglementaire.

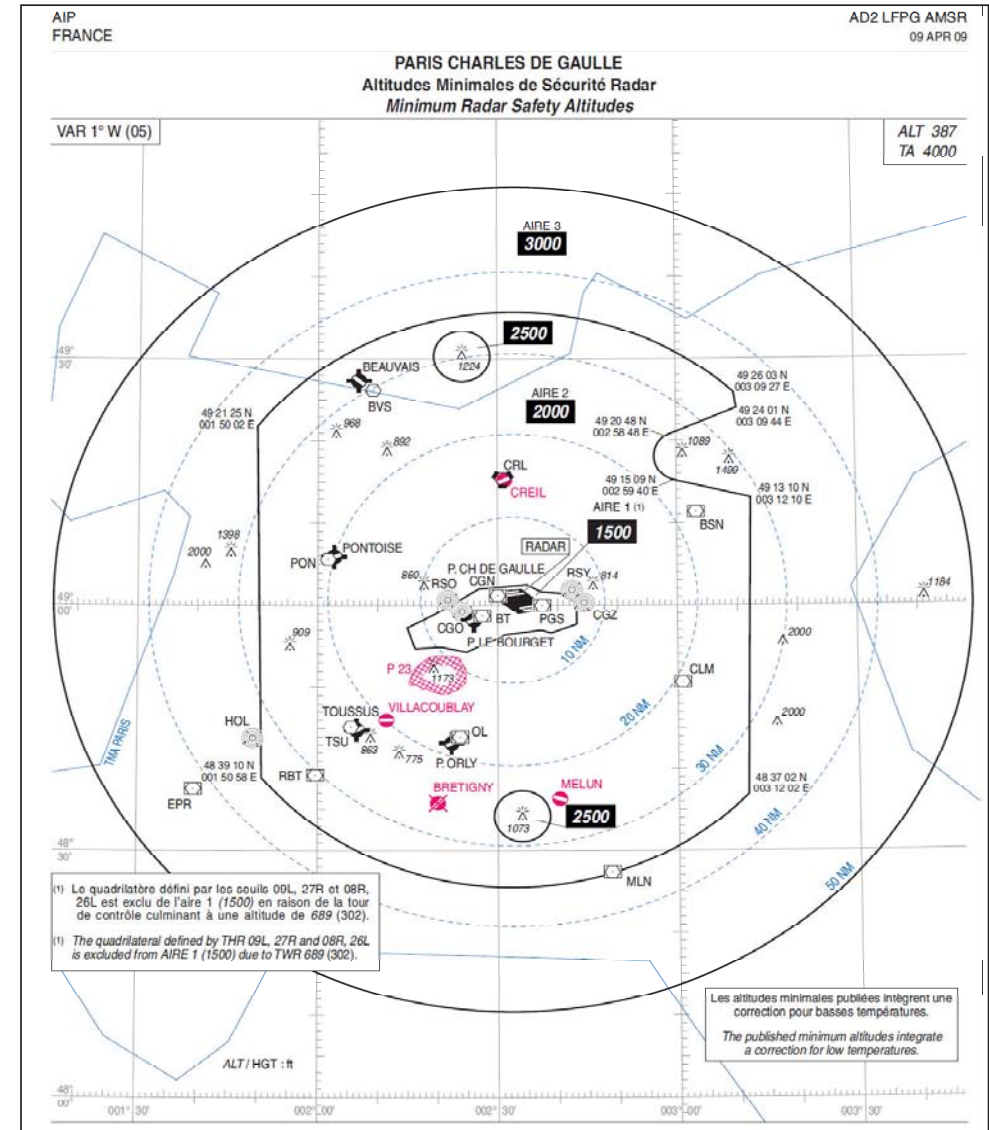
SERVITUDES LIÉES À L'AVIATION CIVILE

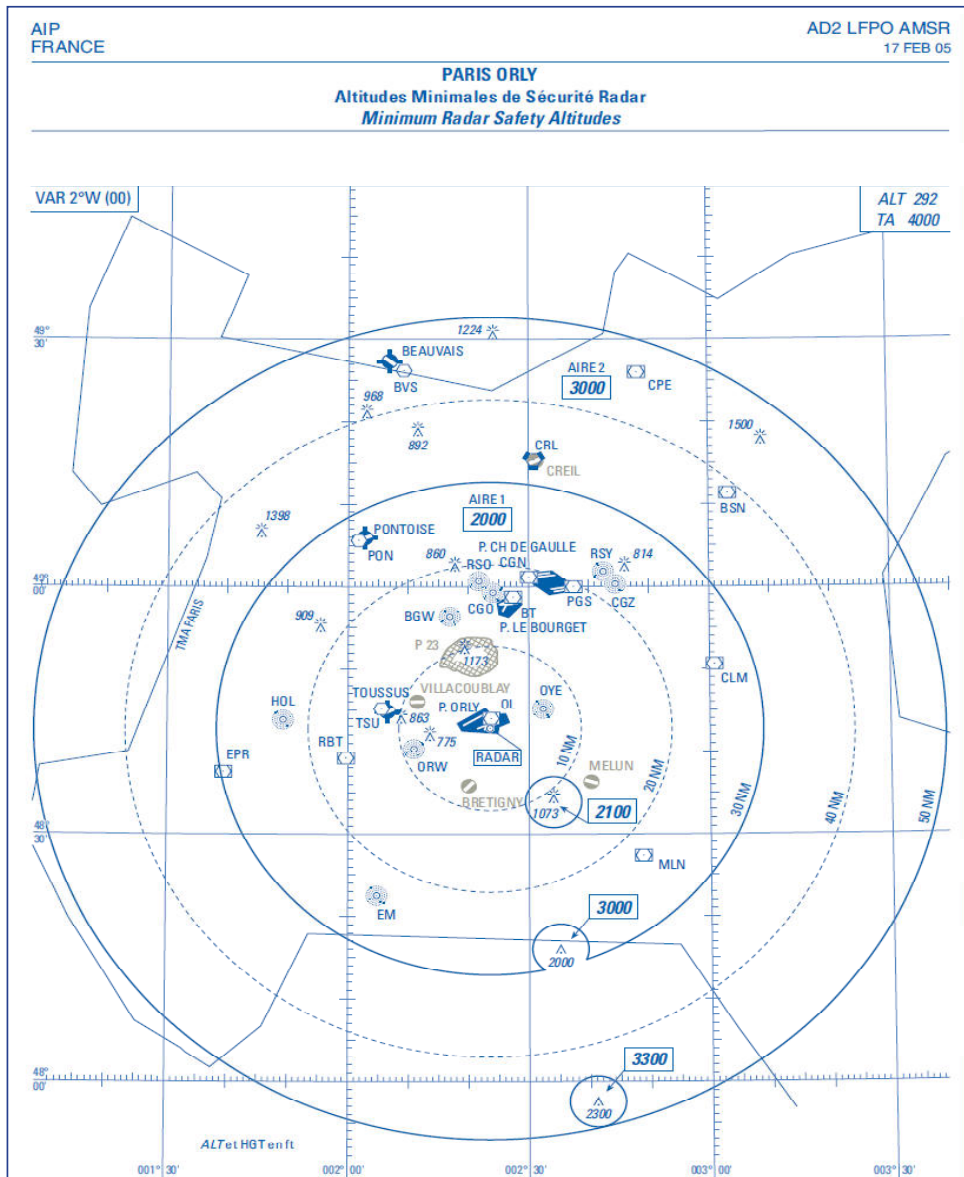
Plusieurs types de servitudes existent :

- **Servitudes T5** : elles correspondent à l'emprise des servitudes aéronautiques de dégagement liées à l'arrêté du 31 décembre 1984. L'implantation d'éoliennes dans ces zones est peu probable car la hauteur de celles-ci dépasse généralement la cote de la servitude. Aucune dérogation ne peut être accordée à un dépassement de la cote de la servitude. Cette zone englobe généralement la circulation d'aérodrome.
- **Servitudes T7** : Servitudes aéronautiques à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières,
- **Servitudes radar définies afin de protéger les trajectoires d'approches** (voir circulaire du 3 mars 2008). L'Aviation civile opère trois types d'équipement :
 - des radars primaires pour la détection des aéronefs. Ils assurent une surveillance sans intervention de la cible à sa détection ;
 - des radars secondaires pour dialoguer avec les aéronefs. Ils assurent une surveillance coopérative grâce à la participation active de la cible à sa détection, la cible étant équipée d'un répondeur, appelé transpondeur, qui reçoit des interrogations du radar et y répond ;
 - des systèmes de navigation, appelés VOR (Visual Omni Range), basés au sol qui permettent aux avions de se positionner par rapport à leurs emplacements. Ils sont situés sur les aéroports et en pleine campagne. Un périmètre d'interdiction de 2 km et une zone de vigilance entre 2 et 10 km sont définis.



Source : © pucci raf - Fotolia.com





RECOMMANDATIONS TECHNIQUES : AVIATION CIVILE

Les Altitudes Minimales de Sécurité Radar (AMSR) des aéroports de Roissy et Orly ont été intégrées dans la réflexion. En effet, cette servitude impose des hauteurs limites aux éoliennes (c.f. cartes précédente et ci-contre). En plus de ces altitudes minimales, il est nécessaire de tenir compte sur ces zones de la marge de franchissement d'obstacles qui est établie à 1000 pieds soit environ 305 m.

Par ailleurs, les aérodromes ont été recensés. Pour ceux qui ne possèdent pas de plan de servitudes, des contraintes très fortes peuvent exister selon l'orientation des pistes, dans un rayon de 5 km autour de celles-ci. La DGAC est à consulter systématiquement.

Les contraintes liées aux servitudes de l'Aviation Civile ont donc une incidence forte sur les zones favorables à l'implantation d'éoliennes (zones d'exclusion et limitations de hauteur des machines).

SERVITUDES LIÉES À LA DÉFENSE NATIONALE

Les servitudes liées à la Défense Nationale sont les suivantes :

• Contraintes liées aux aérodromes :

- les **plans de servitudes aéronautiques (PSA)** : limitations en hauteur des éoliennes. Cela concerne les aérodromes d'Evreux et Villacoublay ;
- les volumes de protection des **itinéraires de vols à vue** : traitement au cas par cas : pas d'éoliennes ou limitation en hauteur.
- les **volumes de sécurité radar AMSR / HMSR** liés à chaque plateforme aéronautique de la Défense pour permettre le guidage radar à partir de l'altitude publiée : limitation en hauteur des éoliennes en raison du respect d'une marge de franchissement d'obstacles de 300 m.

• Contraintes liées aux espaces particuliers :

- les **zones d'interdiction temporaire (ZIT)** : éoliennes interdites. Cela concerne les sites de Bruyères-le-Châtel, Fontenay-aux-Roses (sites du Commissariat à l'Energie Atomique) et Nogent sur Seine (centrale nucléaire).
- les **zones d'entraînement du GIH** (Groupement Interarmées d'Hélicoptères) qui font l'objet de mesures de protection particulières : Les zones dangereuses LF-D 226 A et B et LF-D 227A, B et C dont les statuts et les limites sont définis dans l'AIP FRANCE chap. ENR 5.1, sont destinées à garantir un niveau de sécurité suffisant aux missions d'entraînement du groupement interarmées d'hélicoptères (GIH). Ces dernières consistent, entre autres, à effectuer des navigations tactiques de jour ou de nuit sous JVN, des filatures routières, de la neutralisation de convoi routier ou point sensible, de l'hélicoptillage et de l'hélicordage. L'implantation d'éoliennes au sein de ces zones est donc interdite, les hélicoptères étant susceptibles de voler à des hauteurs relativement basses.

Des zones sans activité militaire au sein des GIH sont également définies. A l'intérieur de ces zones l'implantation d'éoliennes est possible, sous réserve du respect des autres contraintes techniques.

• Contraintes liées aux radars :

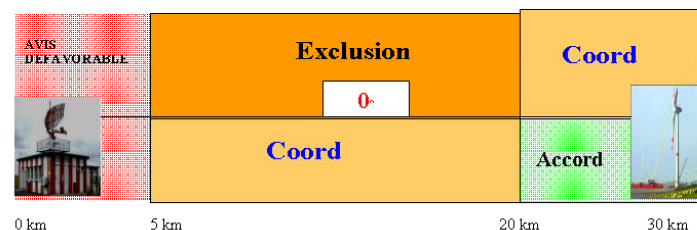
Ces contraintes sont notamment détaillées dans la circulaire du 3 mars 2008 relative aux perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes.

Les **radars fixes militaires**, comprennent :

- une zone de protection (entre 0 et 20 km du radar), où les éoliennes sont interdites.
- une zone de coordination (entre 20 et 30 km du radar), où des contraintes existent et où des prescriptions seront données par la Défense (limitation du nombre d'éoliennes et/ou imposition de leur disposition géographique).

Les deux radars dont les périmètres concernent l'île de France sont ceux d'Evreux et Villacoublay (radars basse altitude).

Le principe des zones d'exclusion et de coordination pour les radars fixes est le suivant :



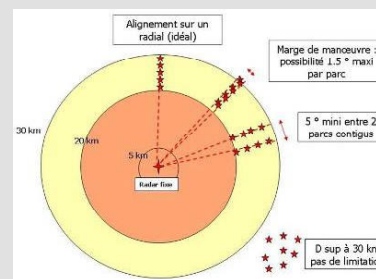
Ce schéma nous indique que :

- de 0 à 5 km : tout éolien est proscrit,
- de 5 à 20 km : si l'éolienne ne dépasse pas le plafond à 0°, le projet se situe dans la zone de coordination qui fera l'objet d'une concertation particulière pouvant aboutir à un avis favorable ou défavorable, Si l'éolienne dépasse le plafond de 0°, elle sera soumise à un avis défavorable, Ainsi, cela signifie que le grand éolien est proscrit à l'intérieur de la zone 5 – 20 km.
- de 20 à 30 km, toute implantation est soumise à une concertation particulière pouvant aboutir à un avis favorable ou défavorable.

Il est important de noter que ces servitudes ne sont pas exhaustives (certaines servitudes sont confidentielles). Une consultation de la Défense Nationale est donc obligatoire quelle que soit l'emplacement du projet.

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES : DEFENSE NATIONALE

CRITERES D'IMPLANTATION EN ZONE DE COORDINATION D'UN RADAR DE DEFENSE



PRINCIPE D'IMPLANTATION DEFENSE EN ZONE DE COORDINATION RADAR



Il est important de noter que ces servitudes ne sont pas exhaustives (certaines servitudes sont confidentielles). Une consultation de la Défense Nationale est donc obligatoire quelle que soit l'emplacement du projet.

Avertissement :

Aucune recommandation n'est mentionnée dans cette partie, il s'agit ici de rappeler au lecteur les points réglementaires de certaines servitudes présentées ci-après ainsi que les éléments de contraintes techniques non développés dans le document mais pour lesquels les collectivités territoriales et les porteurs de projets éoliens devront porter une attention particulière, formant ainsi les limites du Schéma Régional Eolien en matière de recensement des servitudes techniques.

SERVITUDES LIÉES AUX RADARS DE MÉTÉO FRANCE

Les radars du réseau ARAMIS, utilisés pour la prévision météorologique et le suivi des précipitations) présentent des zones assujetties à des servitudes (c.f. circulaire du 3 mars 2008).

Ainsi, autour de ces radars sont définies des zones de :

- **servitudes radio électriques** contre les obstacles (établies par décret) zone d'exclusion de 2 km ;
- servitudes propres aux implantations d'éoliennes selon les recommandations de l'Agence Nationale des FRéquence (ANFR) disponible dans le rapport CCE5 n°1 du 19/09/05 :
 - zone de protection de 5 km en deçà de laquelle aucune éolienne ne doit être installée.
 - zone de coordination de 20 km en deçà de laquelle toute implantation d'éolienne doit être soumise à l'avis de Météo-France (il est à noter que les contraintes dans cette zone sont fortes et que très peu de projets sont amenés à recevoir un avis favorable de la part de Météo-France). Une jurisprudence existe pour les projets situés à moins de 10 km des radars (interdictions des implantations d'éoliennes).

Les parcs éoliens génèrent une zone de perturbation de la mesure doppler dans laquelle aucune donnée radar ne peut être exploitée.

Par ailleurs la réglementation éolienne (arrêté ministériel du 26 août 2011) prévoit à présent une distance minimale de recul entre un parc éolienne et un radar météorologique, fonction de caractéristiques propre au radar (bande fréquence). Les aérogénérateurs seront implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement précisé à l'arrêté; une mesure dérogatoire est néanmoins possible si l'exploitant dispose de l'accord écrit de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens.

SERVITUDES LIÉES À LA PROTECTION DES RADIOCOMMUNICATIONS, LIAISONS HERTZIENNES ET SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES

Les servitudes radioélectriques sont de 2 types :

- PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.

Dans la zone de garde (cercle de 500 m de rayon), il est interdit de mettre en service du matériel électrique susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du centre, ou d'apporter des modifications à ce matériel sans l'autorisation du Ministre dont les services exploitent

Dans la zone de protection (cercle de 1500 m de rayon), il est interdit aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour les appareils du centre un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec l'exploitation du centre.

Ces servitudes n'ont pas été cartographiées dans le cadre du SRE, les données disponibles n'étant pas exhaustives sur l'ensemble de la région.

Ces contraintes sont cependant ponctuelles et ne sont pas de nature à remettre en cause la cartographie des zones favorables.

Par ailleurs, l'appréciation exacte de certaines servitudes doit être exercée à une échelle infra-régionale ; une consultation au cas par cas par le porteur de projets éoliens auprès des différents gestionnaires, organisme, services de l'Etat à l'échelle du projet est alors nécessaire (ex : plan de prévention des risques naturels ou technologique, réseaux de transport et de distribution (gaz, électricité), canalisations d'eau, routes, voies ferrées, téléphonie mobile, ainsi que les distances d'éloignement vis-à-vis des zones habitées, ...).

LA PROBLÉMATIQUE DE L'ACCEPTABILITÉ SOCIALE

Aujourd'hui l'essentiel des motifs de refus des autorisations et de recours contre les autorisations de permis de construire et de ZDE concernent les atteintes aux paysages et la covisibilité avec les monuments et sites protégés.

Généralement il ne s'agit pas d'un seul problème esthétique mais d'un problème d'acceptabilité de la modification du paysage en fonction de sa valeur d'usage, de sa valeur sociale.

Le paysage est considéré par les habitants comme un bien collectif dont la dégradation affecte la sphère privative.

Bien que cette notion d'acceptabilité n'apparaisse pas explicitement, elle joue un rôle primordial comme en témoignent la multiplication des débats publics. Les contreparties financières accordées et de développement de l'implication citoyenne dans le portage du projet lui donnent apparemment de meilleures chances.

Aujourd'hui le défi de l'acceptabilité sociale de l'éolien porte sur la prise en compte des oppositions, toujours plus nombreuses.

Tenir compte du phénomène NIMBY (Not In My Back Yard - « pas dans mon jardin ») tout en montrant qu'il ne constitue qu'un cas particulier de « déficit démocratique », une minorité peut être incitée à bloquer un projet parce que les pertes sont plus individualisées et locales que les gains. De ce point de vue, il est intéressant de reconsidérer la question de la planification comme outil pouvant contribuer à un rééquilibrage des gains et des coûts engendrés par l'éolien.

RECOMMANDATIONS CONDUITE DE PROJET

IMPLICATION DES TERRITOIRES DANS LE DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

Des possibilités s'offrent aux développeurs éoliens, pour associer les collectivités locales et les habitants des territoires sur lesquels ils initient des projets. Ce partenariat vise avant tout à favoriser l'appropriation de ces projets, tant par les collectivités locales que par les particuliers, et ainsi accroître leur ancrage dans le territoire. Il s'agit de mettre en avant les projets éoliens comme un élément de développement local, et non uniquement comme un investissement industriel privé.

Le résultat attendu est une implication citoyenne favorisant une meilleure acceptabilité des projets éolien, facteur de réduction des oppositions et des recours.

Le retour d'expérience montre que l'appropriation des projets éoliens par le public peut résulter tant de la personne privée que de la collectivité territoriale :

- investissement, direct ou indirect, dans un projet de parc éolien, dont l'objectif est l'intéressement financier de ces investisseurs locaux
- portage du projet, les citoyens ou la collectivité territoriale développent alors le projet comme le ferait un opérateur privé.

Exemple : Eoliennes en Pays de Vilaine - 35 - (2 projets de 8 MW)

La création d'une association en 2003 a permis d'impliquer les particuliers dans le processus de développement d'un parc. Une SARL à capital variable a ensuite été créée pour développer des parcs éoliens. Des adhérents de l'association ont investi dans la SARL ainsi qu'une Société d'Economie Mixte (Enée 44) et trois Clubs d'Investisseurs pour une Gestion Alternative et Locale de l'Épargne Solidaire (Cigales). En trois mois, il leur a été possible de mobiliser 300 000 € pour financer les études. Enfin, une Société par Actions Simplifiées (SAS) devrait être constituée pour mobiliser les fonds pour la construction du parc. La SARL, des Cigales et des SEM pourraient rentrer dans le capital de la SAS. L'association veut limiter l'apport de capitaux privés à 1/3, les 2/3 restants provenant du fond citoyen «Energie Partagée» et de collectivités.

Deux parcs sont développés en Bretagne (les PC ont été déposés, l'un est purgé de tout recours, l'autre est encore à l'étude). Pour le projet dont le PC a été obtenu, il n'y a pas eu de recours, pas d'opposition au projet et au contraire, les riverains sont en attente de la construction des éoliennes.



RECOMMANDATIONS CONDUITE DE PROJET

RÉALISATION DE PHOTO-MONTAGES - RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Les points de vue seront choisis dans le périmètre immédiat (moins de 500 mètres), rapproché (moins de 5 kilomètres) puis dans le périmètre éloigné (de 5 à 15 kilomètres, voire plus en cas de sensibilité avérée). Il est utile de s'appuyer sur des cartes de visibilité, afin de sélectionner les points de vue les plus pertinents. Il ne faut pas se limiter aux cas favorables au projet, en particulier lorsque celui-ci est masqué par la topographie, la végétation ou le bâti. Les points de vue défavorables devront également être présentés.

Les photomontages doivent permettre de visualiser le projet et ses variantes :

- depuis les axes de circulation incluant les circuits touristiques, les chemins de grande randonnée, les chemins ruraux empruntés localement ;
- depuis les lieux de vie, en particulier les habitations les plus proches du parc mais également depuis les rues principales des villages ;
- depuis les monuments historiques, les édifices emblématiques, les perspectives monumentales, les belvédères ou panoramas, les lieux très fréquentés, etc.

Ils doivent également permettre de rendre compte des co-visibilités entre le parc et :

- les sites sensibles du point de vue paysager et patrimonial (sites classés et inscrits, vallées, buttes témoins...) ;
- les éléments du patrimoine architectural et historique ;
- les silhouettes des bourgs, il convient de prévoir des points de vue à l'approche des villages ;
- les autres parcs éoliens installés ou en projet ;
- Les points de vue devront être localisés avec précision sur une carte au 1/25 000 et numérotés.

RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES POUR LES PRISES DE VUES

- Éviter d'intercaler systématiquement au premier plan des éléments qui brouillent les perceptions (panneaux, poteaux électriques....) ;
- Choisir des conditions météorologiques favorables (ciel bleu, temps clair et une position adéquate par rapport au soleil) ;
- Prendre des clichés qui soient les plus fidèles à la vision humaine et préciser la focale de l'objectif de prise de vue.

RECOMMANDATIONS CONDUITE DE PROJET

RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES POUR LES PHOTO-MONTAGES

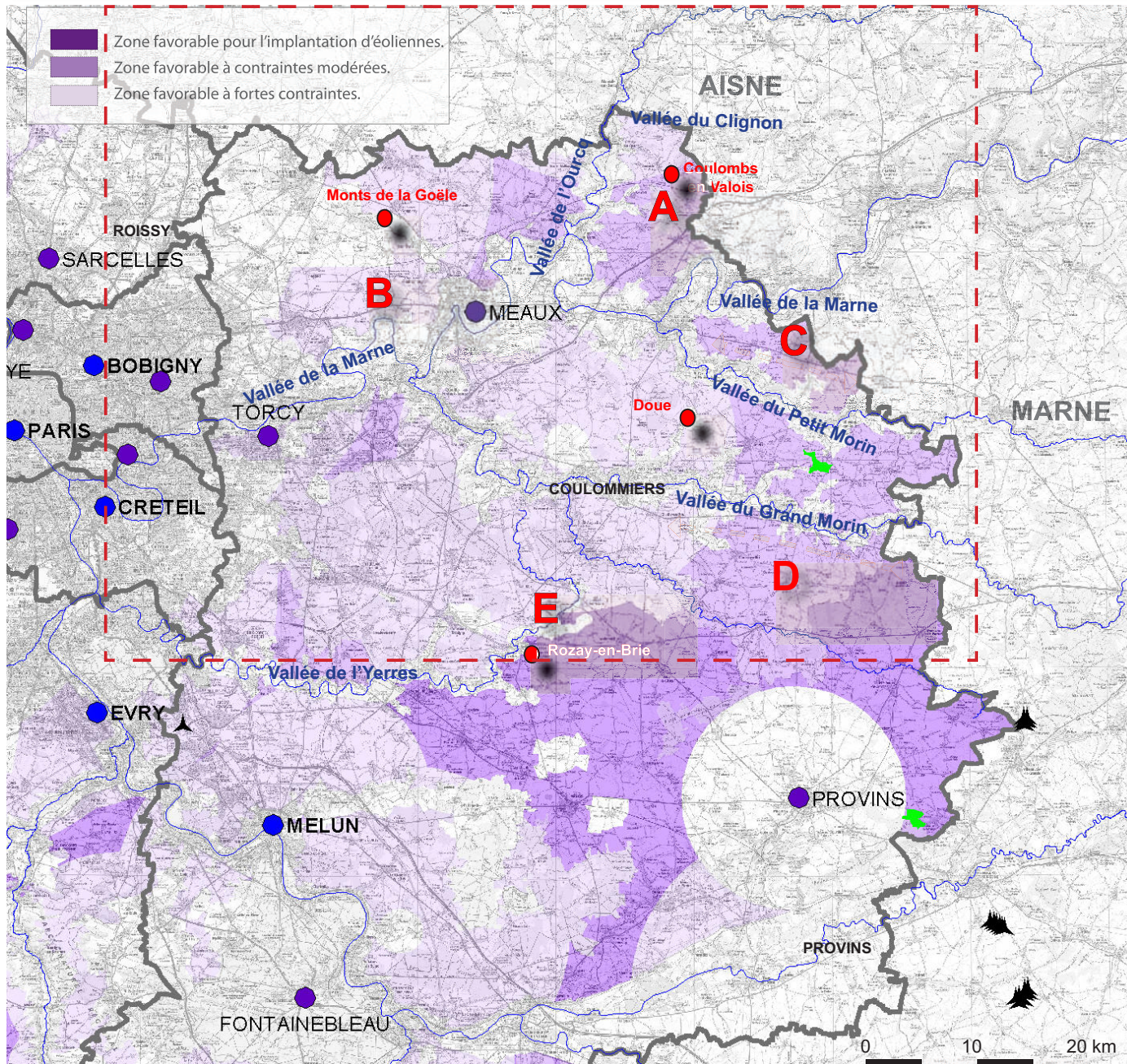
- Choisir des teintes permettant de bien visualiser les installations (éoliennes blanches sur fond bleu, éoliennes gris foncé sur ciel gris clair) ;
- Sur chaque photomontage, indiquer le numéro de la prise de vue et un extrait du plan de localisation ainsi que la distance entre l'observateur et le parc ;
- Faire figurer sur les photo-montages :
 - les éléments notables du paysage (village, église, point de repère particulier...), l'emprise du parc en numérotant les machines visibles et commenter...;
 - la focale choisie pour la prise de vue (bien signaler dans le dossier quelle est la focale choisie et son équivalence par rapport à un regard).

PRÉVUALISATION DU PROJET À L'AIDE DE BALLONS CAPTIFS

Réalisation d'essais à l'aide de ballons captifs à hauteur d'éolienne en bout de pâle afin de visualiser l'impact potentiel d'une telle installation



Journée d'expérimentation au moyen de ballons captifs
Source : DRIEE



PRISE EN COMPTE DE L'EXISTANT

1 - TENIR COMPTE DES PROJETS ACCORDÉS

= Points d'ancrages



2- METTRE EN VALEUR LES LIGNES DE FORCES DU PAYSAGE :



Structure paysagère significative à l'échelle de l'éolien.

3 - INTÉGRER DES PRINCIPES RESPECTUEUX DU PAYSAGE :

- Ménager des respirations paysagères,
- Proscrire le mitage du paysage,
- Eviter l'encercllement des communes.

ENJEUX PAR PÔLES

A	Pôle Orxois	<p>La vallée de la Marne au sud constitue le point de sensibilité du secteur : Les « lacets de Saâcy » forment les trois premiers méandres que dessine la Marne quand elle entre dans le département. Leurs versants concaves ont un relief prononcé dont l'effet est renforcé par les boisements des coteaux. Le secteur présente également des sites patrimoniaux sensibles (église de Coulombs-en-Valois, vallée de l'Ourcq et du Clignon...) à prendre en compte.</p> <p>La zone de plus forte contrainte au nord est liée à des questions de radars et balises pour l'aviation civile.</p>
B	Pôle vallée de la Marne	<p>Le site est positionné au nord de la vallée de la Marne parallèlement à la RN3 et la Marne. Il est nécessaire d'être vigilant vis-à-vis des covisibilités éventuelles avec la cathédrale de Meaux, et de prendre en compte la proximité de sites patrimoniaux sensibles (champs de bataille de la Marne, monuments de la guerre 1914-1918). Par ailleurs, ce secteur se situe également à proximité des sites inscrits des monts et buttes de la Goële (77), constitué de collines sableuses constituée des paysages de prairies, champs et vergers de pommiers. La proximité de l'aéroport de Roissy (8-10 km) pourrait être rédhibitoire au développement du grand éolien.</p>
C	Pôle du Petit Morin	<p>Le développement d'un projet éolien en structuration le long de la vallée exige un retrait significatif (éviter surplombs, rapports d'échelle défavorables...).</p> <p>Une grande vigilance sera apportée à la prise en compte des sites patrimoniaux sensibles présents dans la vallée</p> <p>L'implantation se fera plutôt en ligne simple avec des éoliennes un peu moins hautes (80-100 m).</p>
D	Pôle du Grand-Morin	<p>Le développement d'un projet éolien en structuration le long de la vallée exige un retrait significatif (éviter surplombs, rapports d'échelle défavorables...).</p> <p>Une grande vigilance sera apportée à la prise en compte des sites patrimoniaux sensibles présents dans la vallée</p> <p>L'implantation se fera plutôt en ligne simple avec des éoliennes un peu moins hautes (80-100 m).</p>
E	Pôle vallée de l'Yerres	<p>Une grande vigilance sera apportée à la prise en compte des sites patrimoniaux sensibles présents dans la vallée</p>



Collines de l'Orxois - Vue vers le sud, depuis la RD 17 après Coulombs (77)



Collines de l'Orxois (77)

Autres enjeux du secteur :

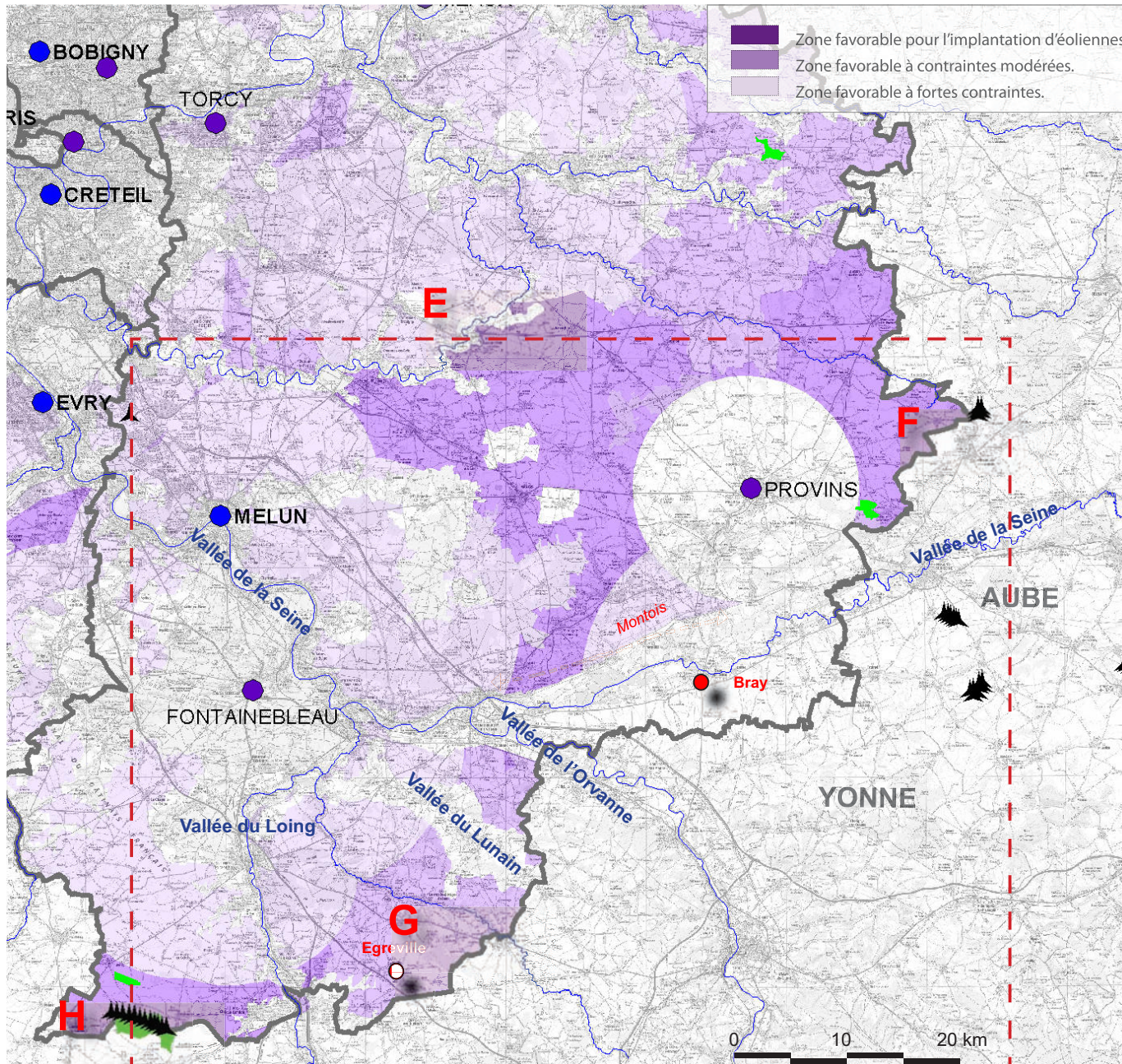
- Butte de Doue (site classée) : La butte de Doue, surnommée le Phare de la Brie, culmine à 185 m. A son sommet trône, depuis le XIII^{ème} siècle, l'église classée de Saint-Martin.



Butte de Doue (77)



Butte de Dammartin - Monts de la Goële (77)



PRISE EN COMPTE DE L'EXISTANT

1 - TENIR COMPTE DES PROJETS ACCORDÉS

= Points d'ancrages



2 - METTRE EN VALEUR LES LIGNES DE FORCES DU PAYSAGE :



Structure paysagère significative à l'échelle de l'éolien.

3 - INTÉGRER DES PRINCIPES RESPECTUEUX DU PAYSAGE :

- Ménager des respirations paysagères,
- Proscrire le mitage du paysage,
- Eviter l'encercllement des communes.

ENJEUX PAR PÔLES

F	Pôle est Provinois	<p>Cette zone se trouve à proximité du département de l'Aube où des projets éoliens ont été accordés. Un développement éolien très maîtrisé pourrait être envisagé en tenant compte de la forte sensibilité patrimoniale locale (Provins notamment).</p> <p>Site de Provins - Patrimoine mondial Unesco : Provins est inscrite depuis 2001 sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Au début du deuxième millénaire, Provins était l'une des villes du territoire des comtes de Champagne qui hébergèrent les grandes foires annuelles, reliant l'Europe du nord au monde méditerranéen. Provins préserve dans une très grande mesure l'architecture et le tracé urbain caractéristiques de ces grandes villes de foire médiévales. Ce site exceptionnel qui s'inscrit dans le paysage de la Brie nécessite une protection de son bassin visuel (minimum de 10 km autour du site).</p>
G	Pôle du Gâtinais d'Egreville	<p>La première particularité du Gâtinais d'Egreville est d'englober la forêt de Nanteau. Le plateau cultivé est fortement marqué des entailles des vallées du Loing, du Lunain et de leurs affluents. Les coteaux boisés de ces rivières forment souvent les seuls horizons du plateau couvert de grandes parcelles de champs ouverts.</p> <p>Le développement d'un projet éolien pourrait se faire en structuration le long de la vallée du Lunain mais avec une grande vigilance vis-à-vis de la richesse patrimoniale de la vallée.</p> <p>Un développement plus informel pourrait se faire au niveau des grandes clairières en accompagnement des grandes bandes boisées. Ceci en tenant compte de la sensibilité patrimoniale locale (Egreville notamment).</p>



Gâtinais bocager - Vouix (77)

Autres enjeux du secteur :

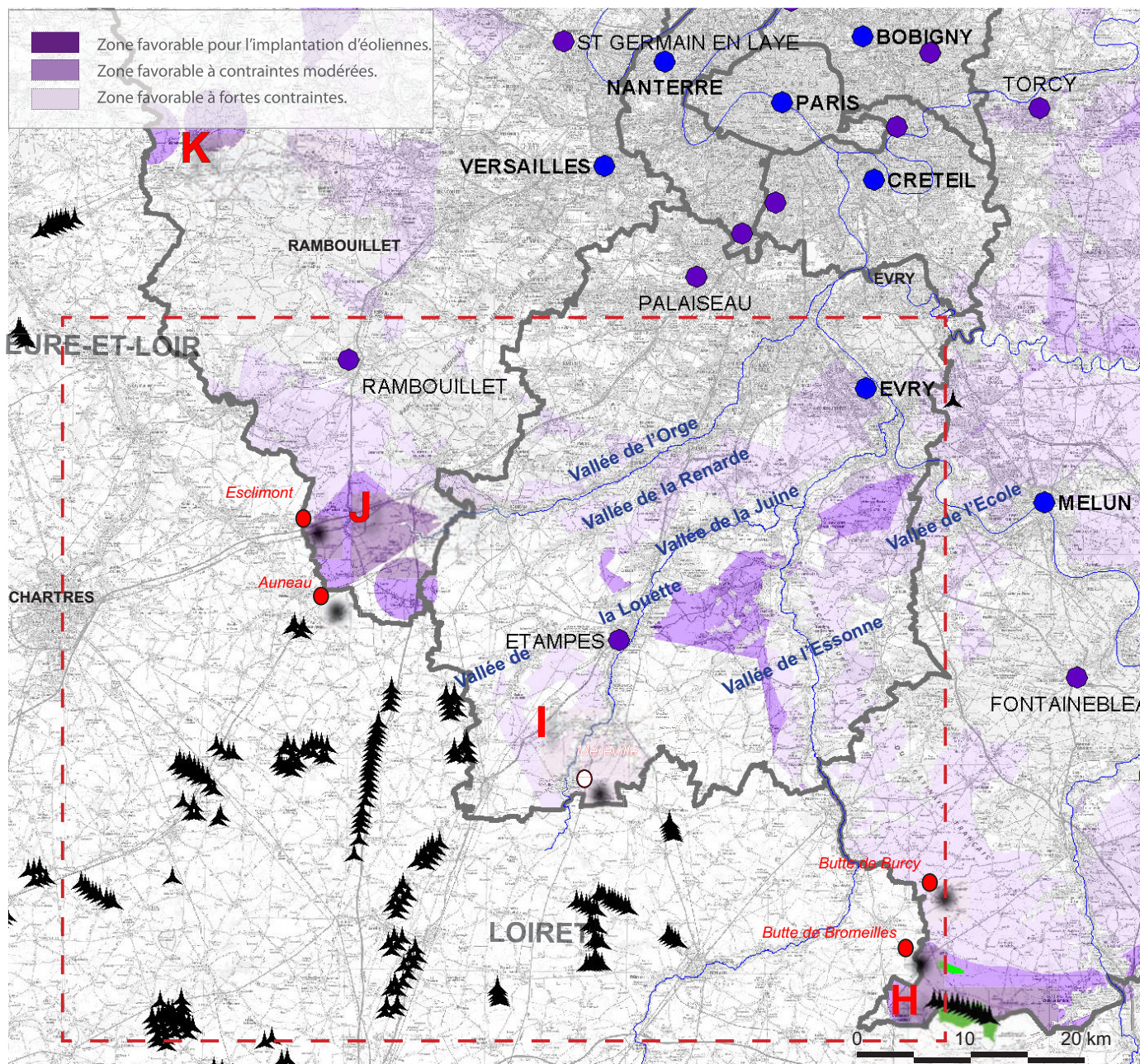
- Val d'Ancoeur (vallée de Vaux-le-Vicomte - site classé);
- Vallée de l'Orvanne (site classés)
- Vallée du Lunain (site inscrit - classement en cours)
- Sites patrimoniaux emblématiques du château et de son parc de Fontainebleau, patrimoine mondial UNESCO - 1981 : Utilisée par les rois de France dès le XIIe siècle, la résidence de chasse de Fontainebleau, au cœur d'une grande forêt de l'Île-de-France, fut transformée, agrandie et embellie au XVIe siècle par François Ier qui voulait en faire une « nouvelle Rome ». Entouré d'un vaste parc, le château, inspiré de modèles italiens, fut un lieu de rencontre entre l'art de la Renaissance et les traditions françaises;
- Vaux-le-Vicomte : Le château, chef-d'œuvre architectural du milieu du XVIIe siècle, est aujourd'hui la plus importante propriété privée classée au titre des monuments historiques. Le parc est la première grande œuvre de Le Nôtre.
- Butte de Rampillon (site inscrit) : Du haut de la butte de Rampillon, l'église Saint-Eliphe domine la vaste plaine de la Brie. Le grand portail, véritable trésor de la sculpture du XIIIe siècle;
- Site de Saint-Loup de Naud (Site inscrit) : Datant du XIe et XIIe siècle, l'église est l'un des plus beaux édifices romans d'Île de France. Sa magnifique église fut un lieu de pèlerinage des Comtes de Champagne en l'honneur des reliques de Saint Loup.
- Paysages picturaux : Pré-Impressionnistes et impressionnistes ont fréquentés dès 1830 ponctuellement la vallée du Loing.
- Secteur des vestiges gallo-romains de Chateaubateau, d'intérêt régional
- Secteurs sensibles de Donnemarie-Dontilly et de l'abbaye de Preuilly.



Vallée de la Seine à partir de la cuesta à Saint-Germain-Laval près de Montereau (77)



Site de Provins - Tour César et Collégiale Saint-Quiriace (77) - site UNESCO



PRISE EN COMPTE DE L'EXISTANT

1 - TENIR COMPTE DES PROJETS ACCORDÉS

= Points d'ancrages



2 - INTÉGRER DES PRINCIPES RESPECTUEUX DU PAYSAGE :

- Ménager des respirations paysagères,
- Proscrire le mitage du paysage,
- Eviter l'encercllement des communes.

ENJEUX PAR PÔLES

<p>H</p>	<p>Pôle Gâtinais français</p>	<p>Le secteur comprend 11 éoliennes accordées (Gironville-Mondreville) et deux ZDE accordées; Le parc accordé pourrait être conforté en accordant une grande vigilance vis-à-vis des sites patrimoniaux sensibles (buttes du Gâtinais et ses villages perchés).</p> <p>Œdicnème criard : Cette zone accueille une population d'importance régionale de l'espèce qui est principalement répartie sur le plateau agricole situé entre la vallée de la Juine et de l'Essonne. Quelques données de l'espèce sont observées au-delà de ces vallées mais de manière un peu plus irrégulière.</p> <p>Busard Cendré : Entre 2004 et 2009, l'espèce est contactée ponctuellement dans le périmètre d'étude et préférentiellement dans le sud-est du périmètre d'étude, sur le plateau agricole localisé entre la vallée de l'Essonne et de la Juine.</p> <p>Busard Saint-Martin : Entre 2004 et 2009, l'espèce a été contactée sur une grande partie de la zone ici étudiée. Le nombre de contacts avec l'espèce est important dans le sud-est au niveau du plateau agricole autour des communes de Brouy, Champmoiteux et Mespuits. Globalement l'espèce est présente toute l'année sur le territoire. En période hivernale, les contacts avec l'espèce sont moins nombreux. Il semblerait qu'une partie de la population nicheuse quitte le sud Essonne. Aucun dortoir hivernal n'a pu être localisé.</p>
<p>I</p>	<p>Pôle plateau d'Angerville</p>	<p>Le secteur inclus le parc éolien de Pussay (3 éoliennes) qui est le premier parc accordé d'Ile-de-France. Plus largement on observe au sud dans le Loiret un développement très conséquent d'éoliennes qui accompagnent notamment l'A10 et la RN 20. Le site étant intégré dans un secteur de survol à basse altitude par des hélicoptères de l'armée (GIH) tout développement ne pourra se faire a priori que dans le prolongement immédiat des parcs existants (négociation en cours avec l'armée).</p> <p>Sur le plan patrimoniale, les enjeux du secteur sont : - le château et parc à l'anglaise (XVIII^{ème}) et colonne Trajane (XVIII^{ème}) à Méréville. - le chateau de Dommerville</p> <p>Œdicnème criard - Busard Cendré : remarques identiques au Pôle Gâtinais français.</p>
<p>J</p>	<p>Pôle plaine d'Ablis</p>	<p>Le site se trouve à proximité de l'A11 (Paris-Chartres), sur le plateau d'Ablis à 10 km de la forêt de Rambouillet dans un paysage relativement ouvert. Un développement éolien pourrait être envisagé en évitant de se coller le long de l'autoroute mais plutôt en cherchant à donner de la profondeur au paysage perçu par le plus grand nombre à partir de la voiture.</p>



Gâtinais français - Burcy (77) - l'horizon vient coïncider avec la lisière de la forêt de Fontainebleau



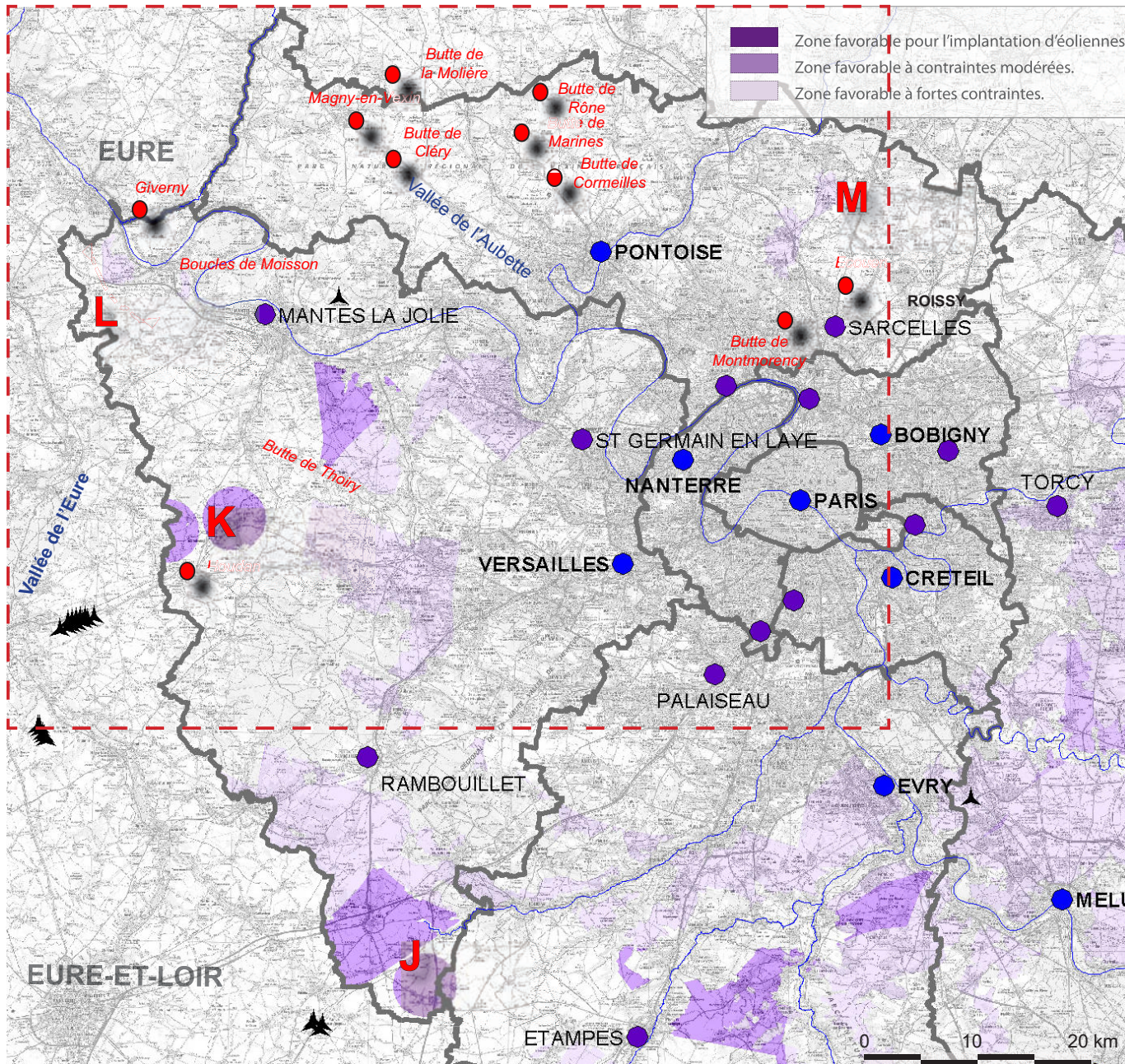
Vallée de la Juine - Méréville - Colonne Trajane 1792 - (91)



Beauce Yvelinoise - Plateau agricole sud et horizons éolien en Eure-et-Loire

Autres enjeux du secteur :

- Massif forestier de Fontainebleau identifié comme paysage exceptionnel d'Ile-de-France par le SDRIF 2008. Ce site exceptionnel dont les lisières s'ouvrent sur le plateau du Gâtinais, nécessite une protection de son bassin visuel (minimum de 10 km autour du site);
- Massif forestier de Rambouillet identifié comme paysage exceptionnel d'Ile-de-France par le SDRIF 2008.
- Sites classés : Château d'Esclimont (45 - 78), haute vallée de l'Essonne, Moyenne vallée de l'Essonne, vallée de la Juine aval et ses abords (qui se distingue par ses différents domaines et châteaux: Jeurre, Chamarande, Mesnil Voisin,...), vallée de la Renarde (et la remarquable église gothique (XII-XIII^{ème}), de Saint Sulpice de Favières, le château de Villeconin), bois de Guinette (autour de la tour de Guinette, donjon de l'ancien château d'Etampes) ;
- Sites inscrits : Vallée de l'Ecole, haute vallée de la Juine, vallée de la Renarde, vallées de la Chalouette et de la Louette, vallée de la Juine ;
- Paysages picturaux : Pré-Impressionnistes et impressionnistes ont fréquentés dès 1830 l'ouest de la forêt de Fontainebleau, la forêt, et ses fameux rochers (Barbizon, Chailly-en-Bière...),
- Sites patrimoniaux emblématiques du château et de son parc de Fontainebleau, patrimoine mondial UNESCO - 1981 : Utilisée par les rois de France dès le XII^e siècle, la résidence de chasse de Fontainebleau, au coeur d'une grande forêt de l'Île-de-France, fut transformée, agrandie et embellie au XVI^e siècle par François I^{er} qui voulait en faire une « nouvelle Rome ». Entouré d'un vaste parc, le château, inspiré de modèles italiens, fut un lieu de rencontre entre l'art de la Renaissance et les traditions françaises;
- Eglise gothique de Saint-Sulpice de Favières (XII-XIII^{ème}).
- Tour de Monthéry,



PRISE EN COMPTE DE L'EXISTANT

1 - METTRE EN VALEUR LES LIGNES DE FORCES DU PAYSAGE :

- Structure paysagère significative à l'échelle de l'éolien.

2 - INTÉGRER DES PRINCIPES RESPECTUEUX DU PAYSAGE :

- Ménager des respirations paysagères,
- Proscrire le mitage du paysage,
- Eviter l'encercllement des communes.

ENJEUX PAR PÔLES

K	Pôle Plaine d'Houdan	Le site localisé sur une plaine ponctuée de bosquets est propice à un développement éolien maîtrisé, cependant attention à la contrainte GIH (voir pôle J). Une grande vigilance devra être apporté vis-à-vis du site patrimonial d'Houdan et de Richebourg (église). Le développement pourra se faire en accompagnement de la vallée de la Vesgres en étant très vigilant vis-à-vis de son patrimoine remarquable et des rapports d'échelle.
L	Pôle plateau de Chaufour	Un projet éolien simple pourrait s'implanter sur le plateau de Chaufour parallèlement à la Seine et à l'autoroute A13. Ce projet exigera une vigilance forte vis-à-vis du rapport d'échelle avec vallée de la Seine. De plus il faudra être très vigilant par rapport au site de Giverny localisé à 5km (le parc présente peu de vues vers l'extérieur) et aux points de vues vers les boucles de Moisson.
M	Pôle plaine de France	<p>Un projet éolien de dimension très limité pourrait s'implanter, cependant les contraintes techniques sont très fortes (Roissy, urbanisation, aérodrome d'Enghien..). Le projet doit également prendre en compte la proximité de sites patrimoniaux très sensibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sites classés : vallée de l'Ysieux et de la Thève, butte de Châtenay, domaine de Chantilly. • Sites inscrits de la plaine de France : Plaine de France, frange du massif des trois forêts, • Château et parc d'écouen (95): Domaine, classé au titre des monuments historiques. Situé sur une butte offrant un panorama sur la plaine de France, le château d'Écouen, dans l'actuel Val d'Oise, fut construit à partir de 1538 par le Connétable de France, Anne de Montmorency (au service de François 1er puis d'Henri II). • Abbaye de Royaumont (95) : C'est la plus grande abbaye cistercienne d'Île-de-France, construite entre 1228 et 1235 sous l'égide de Louis IX.



Buttes du Vexin à Corneilles (95)



Plateau du Mantois vers Orgerus (78)

Autres enjeux du secteur :

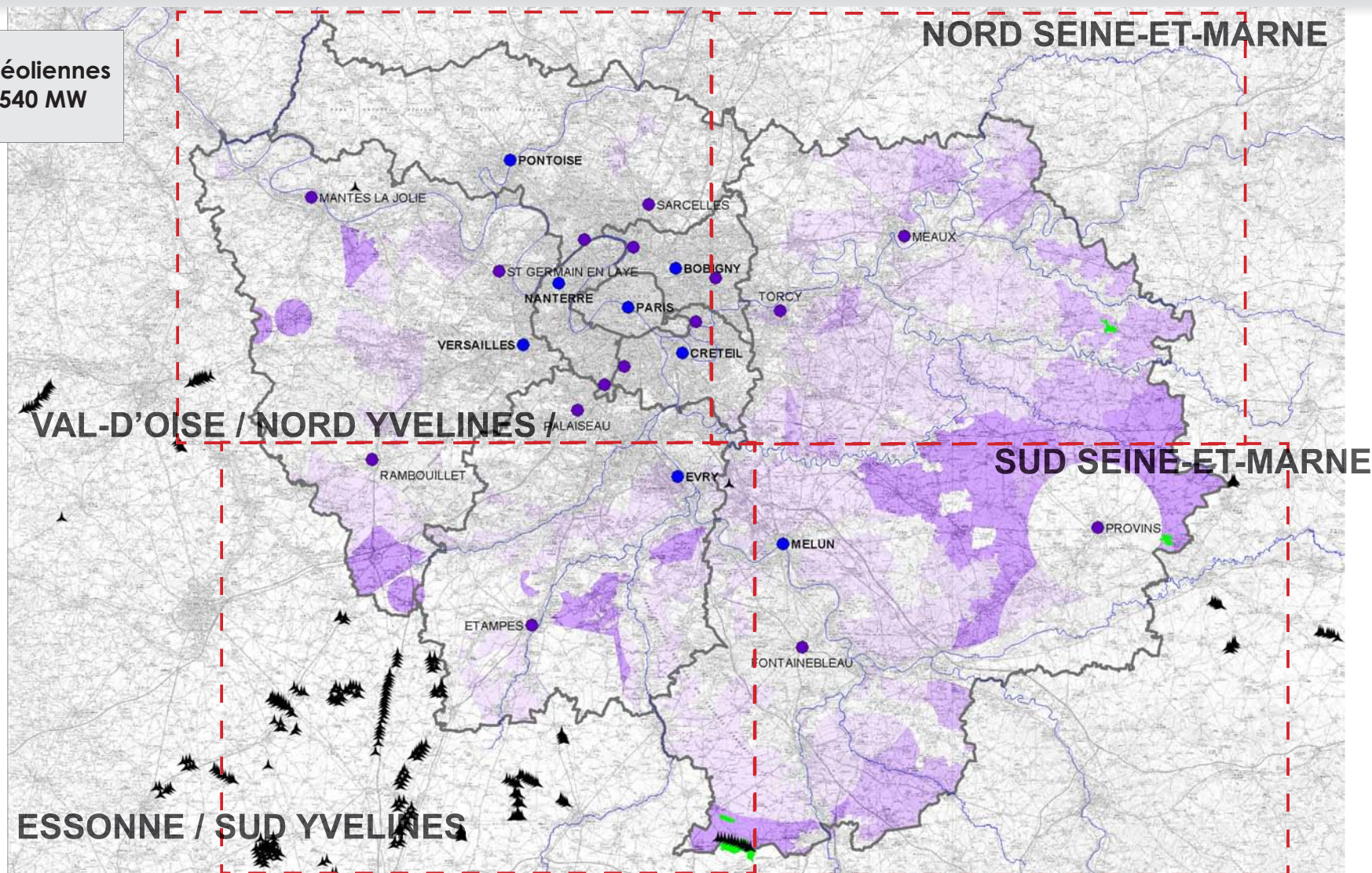
- Paysages emblématiques : Boucle de Moisson (Seine) identifié comme paysage exceptionnel d'Île-de-France par le SDRIF 2008 - Plaine de Jouars ;
- Site classé de la plaine de Versailles : La partie orientale de la plaine, qui se trouve dans le prolongement du parc de Versailles et correspond à l'ancien domaine de chasse des rois de France, a été classée en 2000 au titre de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque ;
- Sites inscrits du plateau du Mantois : Vallée de la Vaucouleurs, vallée de la Seine (les peintres impressionnistes ont fréquentés Giverny et ses alentours (Vétheuil, Bennecourt,...)) ;
- Sites patrimoniaux emblématiques : Château et parc de Versailles - Patrimoine mondial Unesco - 2007 - Lieu de résidence privilégié de la monarchie française de Louis XIV à Louis XVI, le château de Versailles, embelli par plusieurs générations d'architectes, de sculpteurs, d'ornemanistes et de paysagistes, a été pour l'Europe pendant plus d'un siècle le modèle de ce que devait être une résidence royale - Château et grand parc classés monument historique (ensemble patrimonial) ;
- Château et parc de Thoiry : Le Château de Thoiry, monument classé, est un rare exemple de l'architecture ésotérique de la Renaissance. Onstruit en 1559 par Philibert de l'Orme ;
- Châteaux de Breteuil et de Dampierre.

Enjeux liés au Vexin français :

- Paysages emblématiques : Buttes du Vexin dont butte de Rosne (217 m) point culminant de la région Île-de-France.
- Sites classés du plateau du Vexin : Falaises de la Roche-Guyon et forêt de Moisson; vallée de l'Epte; Buttes de Rosne, de Marines et d'Epiais; Giverny et Confluence Epte-Seine, vallée aux Moines..
- Site inscrit du plateau du Vexin : Plateau central du Vexin en grande partie en site inscrit (arrêté du 19 juin 1972). Les motifs d'inscriptions précisent que "Le Vexin français est une entité historique et paysagère homogène et reconnue comme ayant la plus évidente qualité patrimoniale en Île-de-France".
- Sites patrimoniaux emblématiques :
 - Château et parc de Villarceaux : Domaine, classé au titre des monuments historiques, il comprend 2 châteaux un château Renaissance et un classique. Le parc a reçu le label « Jardin remarquable », en 2004.
 - Château de la Roche-Guyon : Château XII-XVIIIème.
 - Vallée de l'Oise et de la Seine : Si Auvers-sur-Oise dispose d'une renommée internationale liée aux peintres pré-impressionnistes et impressionnistes, d'autres communes sont investies (L'île Adam, Valmondois, Pontoise, Ennery, Eragny, Herblay, Vétheuil, Giverny...).
 - La chaussée Jules César : Traverse le plateau de part en part (celle des buttes), elle reliait autrefois Paris à Rouen. Aujourd'hui, cette trace de l'histoire reste encore très visible sur le paysage du plateau.

C3 - QUANTIFICATION RÉGIONALE DU POTENTIEL ÉOLIEN

100 à 180 éoliennes
soit 200 à 540 MW



QUANTIFICATION TERRITORIALE DU POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EOLIEN :

- NORD SEINE-ET-MARNE : 30 À 60 ÉOLIENNES SOIT 60 À 180 MW,
- SUD SEINE-ET-MARNE : 25 À 40 ÉOLIENNES SOIT 50 À 120 MW,
- ESSONNE / SUD YVELINES : 30 À 50 ÉOLIENNES SOIT 60 À 150 MW,
- VAL-D'OISE / NORD YVELINES : 15 À 30 ÉOLIENNES SOIT 30 À 90 MW.